

BİLİM VE TEKNİK

Sayı: 83 - Ekim 1974

B₁₂ VİTAMİNİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT
İLİMDİR, FENDİR."

ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

B ₁₂ 'nin bulunduğu	1
Hava Motosikleti - Autogiro	3
Genç, toplumuna yararlı olma özlemini duymalı	6
Hafta tatilleri ve boş zamanları değerlendirmeye	8
Biyonik ve Biyo-Sibernetik	12
Akdeniz nasıl kurumuştu	15
Esaslı hava tahminlerini sağlayan yeni uydular	19
Ay ışığı insanı uyur-gezer yapar mı?	23
Ben Esin'in yumurtalığı'yım	27
Psikiyatride ve Tibbin diğer alanlarından müzikle tedavi	30
Otomobil lastiklerinin aşınma nedenleri ve koruyucu önlemler	35
İşkila üreme arasındaki şaşırıcı ilişkiler	39
Tepkili Motorlar (II. Teknik Uygulama)	46
Sevgili İnsanoğlu	48
Düşünme Kütusu	49

SAHİBİ
TÜRKİYE BİLİMSEL VE
TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU
ADINA
GENEL SEKRETER VEKİLİ
Prof. Dr. Sadık KAKAÇ

TEKNİK EDITÖR VE
YAZI İŞLERİ YÖNETEN SORUMLU MÜDÜR
Nüvit OSMAY Tevfik DALGIC

"BİLİM ve TEKNİK" ayda bir yayımlanır
● Sayı: 250 kuruş, yıllık abonesi
12 sayı hesabıyla 25 liradır.
● Abone ve dergi ile ilgili her türlü
yazı: BİLİM ve TEKNİK, Atatürk
Bulvarı No: 225, Kat: 3, Kavaklıdere
Ankara, adresine gönderilmelidir.
Telefon: 18 31 55/ 43-44

Okuyucularla Başbaşa

Yeni hafta tatili uygulamasıyla Cumartesi de Pazar gibi serbest günlerimiz arasına girdi. Böylece yılda en fazla tatil gününe sahip olan bizler 52 gün daha «kazanmış olduk». Yalnız bunun arkasından derhal yeni bir sorun kendisini gösterdi: Bu boş günlerden nasıl faydalananız? Başka memleketlerde bu konu nispeten çözülmüştür, spor bunun başlıca bir kışını üzerine alır. İster oyuncu, ister seyirci olarak binlerce insan boş vakitlerini sporun verdiği tatlı bir heyecan içinde geçirir. Son Dünya Futbol Şampiyonası maçlarının televizyondan devamlı ve düzgün bir şekilde verilmesi, bizde bile genç, ihtiyar binlerce kişiyi bu saatlerde televizyonun karşısına getirmiştir.

Fakat bu kâfi değildir. Bu zamanları daha iyi, daha faydalı bir şekilde kullanmak lazımdır. İş, güç dolayısıyla fazla okumak imkânını bulamayan insanların şimdi bu eksiklerini telâfi etmek için ellerine iyi bir olanak geçmiş olmaktadır.

Churchill'in boş zamanlarında resim yaptığı ve 4 tablosunun İngiliz Akademisi tarafından satın alınmış olduğunu hayatını okumuş olan herkes bilir, fakat onun aynı zamanda iyi bir duvarçı olduğu ve duvar yapmadan rekor kırmış olduğu pek bilinmez. Tanıdığım bir Alman İlkokul Müdürü vardır. Boş zamanlarında kendi evini kendi yapar. Bütün arkadaşları da hep ona severek yardım etmişlerdir.

Hintlerin bir özdeyişi vardır, «kendin ev yapamıyorsan, bir yapanı taş taşı». Bütün bu yazdıklarımı kafamdan geçirirken, bizim mahallede dik yokuşun üzerinde civardaki ağaçlardan kopardıkları dallarla, oynayan diyeymiştim, adeta dövüşen çocukların gözümüz önüne getirirken ben bile güvenimi kaybeder gibi oluyorum. Bu büyük bir meseledir ve oyun oynamasını bilmeyen küçüklerin hiç bir zaman zeki bir büyük olamayacağını söyleyen psikologları hatırlıyor da, bu konuda hepimizin bir şeyle yapması gerekiğine inanıyorum.

Sayın Dr. Mahmut Tezcan'ın Milliyet Gazetesinde çıkan yazılarım bu yüzden aldık. Bilim ve Teknik bütün aydınları bu konuda düşünmeye ve yazmağa davet eder, sayfalarımız emrinizdedir.

Saygılarımla,
Bilim ve Teknik

ÖN KAPAKTAKİ RESİM

Doğal B₁₂ vitamini kristallerinin polarize ışıkta alınmış mikro fotoğrafı

B₁₂ 'NİN BULUNUŞU

Prof. Dr. HERMANN RAAF

Son zamanlarda organik kimyada yapılan en önemli buluşlardan biri 1972 yılında B₁₂ vitamininin ilk yoldan sentezi idi. Bunun için Prof. Woodward ve Prof. A. Eschenmosed on yıl durmadan çalışmışlardır.

Si hıhatte kalabilmemiz için ihtiyacımız olan birçok vitaminler arasında B₁₂ vitamini en etkili olamıdır, günde 0,001 mg bir insanın günlük ihtiyacı için yeterlidir. Buna kıyasla C-Vitamininden, Askorbin asitten, günde 75 mg'a ihtiyaç vardır. Hatta Dr. Pauling'e göre soğuk algınlıklarını önlemek için 3.000 mg. almak gereklidir. Oysa vitamin B₁₂ de insan ağırlığının yüz milyonda biri kâfidir.

Bu vitamin kötü cinsten kansızlıkta (pernisioz anemi, Pernisioza) etkili olan aktif prensibe göre kara ciğerden üretilir. 1926 yılında Harvard Üniversitesi'nden R. Minot ve W. P. Murphy pernisioz aneminin hastalık durumunu hastaya sürekli surette günde 150 gram taze dana kara ciğeri vererek düzeltebileceklerini buldular. Fakat devamlı olarak hastaya bu kadar fazla mikarda ciğer verilmesi hastanın direnciyle karşılaşğından asıl anti-pernisiozoa-faktörü daha zengin bir şekilde ihtiva eden bir pireparatın aranmasına başlandı. 1948 de B₁₂ vitamini İngiliz ve American bilim adamları tarafından ciğerden izole edildi. Bir kilo dana ciğerinde yaklaşık olarak 200 mikrogram (= 0,000002 g) B₁₂ vitamini vardır.

Aynı yilda ilk defa bir hastaya 150 mikrogram B₁₂ vitamini verildi ve kanındaki alyuvarların 23 gün içinde iki katına çıktıığı görüldü. Prinioz aneminin, dilde meydana gelen yanıklar, mide asidinin azlığı, omur ilikte ve kan formülündeki değişiklikler gibi bütün belirtileri kayboldular. B₁₂'nin bulunmasının daha ilk yılında tedavide tam bir başarı elde edilmiştir. Fakat o zaman onbir basamaklı bir yöntemle bir ton dana ciğerinden 260

mg B₁₂ vitamini elde ediliyordu. 1962 de Birleşik Devletlerde Streptomyces griseus adındaki mantarın kültürlerinin kalıntılarından 450 kg B₁₂ vitamini elde edildi.

Bunun için penisilin'in ve başka antibiyotiklerin üretilmesinden kullanılan tesislere benzer tesisler kullanılmıştır. Üretim metotlarının daha fazla geliştirilmesi sayesinde 1966 da mg fiati 8,75 dolardan 0,35 cente (% 96 kadar) düşürülebilmiştir.

Bir antipernisioz madde olan B₁₂ vitaminin kimyasal incelenmesi, karbonun hidrojen azot ve oksijen ile beraber fosfor ve kobalt da içeren kırmızı, optik aktif kristal iğnelerini meydana çıkarmıştır. Kimyasal tüm formülü : C₆₃ H₈₈ O₄ N₁₄ P CO idi, şimdiye kadar içinde Kobalt bulunan doğal bir maddeyle karşılaşılmıştır. Kobalt miktarı % 4,5 tutuyordu. Metal atoma bir siyan grubu (CN) bağlıydı. Bundan dolayı bu vitamine Cyanocabalamin adı verilmesi önerilmiştir. İlk yapışal formülüne gelince bu bayan Prof. Dorothy Hodgkin, Oksford tarafından röntgen analizi yoluyla bulunmuştur. Bu buluşu yüzünden ünlü kimyacıya 1964 Kimya Nobel Ödülü verilmiştir. Şekilde görülen içyapışal formül röntgen grafik analizinde ortaya çıkan çok karmaşık refleks görüntüleri sayesinde bulunmuştur, bunun için gerekli olan hesap işlemleri ise ancak komüpter tesislerinin yardımıyle yapılmıştır.

Meslekten olmayan biri için bu formül yedi mühürlü bir kitaba benzer. Fakat bir Kimyacı için bile B₁₂ vitamini şimdiye kadar karşılaşlığımız en karmaşık mülüküler iç yapıya sahiptir. Özellikle ve doğru olarak şurası belirtilirki, böy-

le bir içyapının anlaşılması şimdide kadar bildiğimiz metodlarla muhtemelen imkânsız olacaktır.

1961 de Harvard Üniversitesi Profesörlerinden R. Wordward ve Zürich Üniversitesi'nden Profesör A. Eschencurser bu kırmızı vitaminin senteziyle ilgili çalışmalarla başladılar. Birçok daha başka bilim adamlarının da işbirliğine çağrıldığı bu girişim organik kimya tarihinde en güç ve pahalıya mal olan çalışmalarдан biriydi.

Vitamin B₁₂'nin çekirdeği Corrin halkası adını alan 15 parçadan oluşan bir halka sistemidirki, kana renk veren maddenin ve Klorofilin Porphin-halkasıyla büyük benzerliği vardır. Aradaki fark merkezi metal atomundan başka Corrin halkasında A ve D halkaları doğrudan doğruya birbirile birleşmiş durumdadır. İlk ara sentezleri o şekilde yapılmıştır, doğal B₁₂ vitaminden basit dallar üretiliyor ve sonra bunlar tam bir B₁₂ molekülü şekline alacak surette geliştiliyor. Burada Corby-asidi önemli bir rol oynuyordu. Bu 1960 da Stuttgart'ta K. Bernhauer'in çalışma çevresinde doğal vitaminin kısmi sentezinin başarılılığı tam Corrin halkasıyla olan en basit bileşimdir.

Popüler bir dergide bu konunun geniş ayrıntılarına değinmeye imkân yoktur. Yalnız A. Eschenmoser 1973 de Tübingen'de verdiği bir konferansta bu konuda sunuları söylemiştir:

Vitamin B₁₂ nin sentetik olarak elde edilmesi yolunda bir çok fırsatlarda bir-

biri içine girmiş karmaşık durumlar meydana çıktı, çok kere bunlar faydalı da oldular. Wordward - Hoffman kurallarının böyle bir durumdan meydana çıkması, bir istismardır; bunun bütün kimya olan etkisi ise biriciktir....

Vitamin B₁₂ (Cyonocobalamin) Her 100 gram kuru maddenin içinde bulunan miktar :

	67 - 87	mikrogram
Domuz ciğeri	180	>
Dana ciğeri	240	>
Sığır böbreği	17 - 50	>
Dana dalağı	93	>
İstiridye	15 - 280	>
Ringa balığı unu	26	>
Peynir	20	>
Yumurta sarısı	14	>
Inek sütü (litrede)	3 - 12	>
Keçi sütü	0,2	>
Anne sütü	0,03	>

Vitamin B₁₂ nin total sentezi yanında (ki bu resmen 1972 de Yeni Delhi'deki Doğal Maddeler Kongresinde ilk olarak açıklanmıştır) daha birçok yeni sentez süreçleri ve yeni kuramsal anlayışlar ve yasasal ilişkiler meydana çıktı. Bir basın yorumunda da şöyle deniliyordu: «Artık insanların vakti olduğu takdirde, doğanın onun karşısına çıkardığı her türlü molekülü sunf olarak üretebileceği anlaşılmıştır.»

Ben tecrübeli adamların benim için çalışmalarını istemem. Tecrübeli bir adam bana daima o işin neden yapılamayacağını söyler. O zeki ve akıllıdır; her şeyin cevabını bildiğini düşünür. Tecrübesiz bir adam ise akılsızdır, bir şeyin neden yapılamayacağını bilmez, işe sarılır ve onu yapar.

CHARLES F. KELTERING

Bir çok insanların rastgeldikleri zaman bir fırsatı anlaşılmalarının sebebi onun iş elbisesi giymiş ve ağır bir iş olarak karşımıza çıkmış olmasındandır.

HAVA MOTOSİKLETİ AUTOGIRO

Tek kişilik helikopter dünyanın en ucuz hava taşıtıdır.

Aplerden geçmek istedim, 2.000 metrede kalın, yağlı bulutlar ölüme çıktı, gecebilirsen geç, ne yapacağımı düşünürken aşağıda büyük bir otomobil karayolu tüneli gördüm. İnmeğe başladım. Tünelin üzerindeki «San Bernardino» adını okudum. Haritama baktım, Bernardino Tüneli güneye gidiyordu. Alplerin üzerinden geçemezsem, içinden geçerim, diye düşündüm. Ölçülerimi aldım, Kara deliğe girdim. 3 dakika sonra öteki ucta, Tessin'de idim.

Bunları söyleyen Mister Wallis adında bir İngilizdi, o İkinci Dünya Savaşına iştirak etmiş ve pervanesini çevirirken pek fazla dikkat etmediği içinde yaralanmıştı. James Bond'a ait bir hava taşıtına benzeyen hava motosikletiyle her yaz günlerce uçuyor ve böylece hayret içinde bıraktığı seyircilerine dünyanın en basit ve en ucuz «uçaklı» ile neler yapabileğini gösteriyordu.

Hava motosikletleri, ki onlara Autogiro da denmektedir, tek kişilik helikopterlerdir, dönen pervaneleri ile yükselirler. Buna rağmen her ikisinin yapılışı arasında büyük farklar vardır.

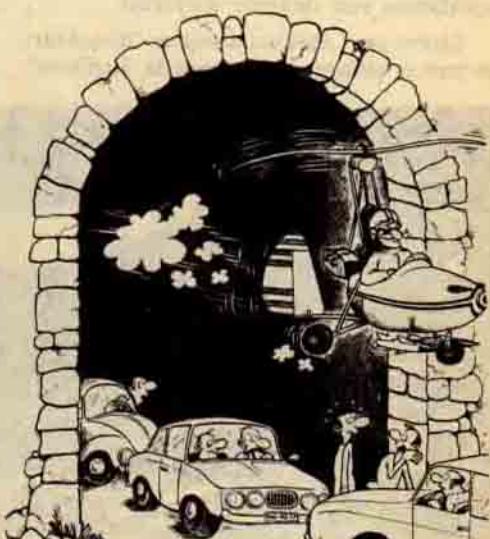
Autogironun sakıncası onun yerden direkt dikey yukarı kalkamaması ve havada hareketsiz duramamasıdır. Geriye uçuş ve bir helikopter pilotunun yapabileceği daha birçok manevralar autogiro ile yapılamaz, o normal bir uçak gibi uçar, onu kullanmak basit bir bisikleti kullanmağa benzer. Bunları söyleyenler autogiro pilotlarıdır. Braunshweig'deki Hava İşletme Dairesi ise tamamıyla başka şekilde düşünmektedir. Ona göre autogiro ile uçmak intihar etmenin çok karışık bir şeklidir.

Autogiro'ların pratik değeri pek olmayacaktır. Uçakların taşıma niteliği vardır ve helikopterler ise çok taraflıdır.

Hava sporu yapanlar için bunların en ilginç tarafı ucuz olmalarıdır, bundan daha ucuz herhangi bir motorlu taşıtlı havaya yükselmek olağansızdır.

Igor Bensen bunu 50'lerin başlangıcında anlamıştı. 1954 te hayret içinde onu izleyen seyircilere kendi yapmış olduğu autogiroyu sundu. Bu ilk modelin hatta daha motoru bile yoktu, yani yabancı bir yardımcı vasıtasyyla havaya sürülmek zorundaydı.

Fakat bu fikir Birleşik Devletlerde çok elverişli bir zemin buldu. Düz bir cadde (karayolu, ki Amerika'da bunlardan çok vardır), bir çelik halat ve saatte 30 km. ile giden bir otomobil bu işe yeterliydi. Böylece yaklaşık olarak 500 dolara bu ucuz kuş havaya yükseliyordu. Fakat aradan çok geçmeden toplum pervaneli bir uçurtmadan daha fazla birşey istemeğe başladı. Sonunda buna uygun olarak Bensen Aircraft Corporation 1955'ten itibaren





Motor çalışıyor,
Pilot autogiroya
girerken...

motorla işleyen autogirolar yapmağa başladı. Fiyat 1.000 dolar olan bu autogirolar tahminin üstünde bir ilgi gördü.

Seyir sırasında rüzgârin döndürdüğü勤奋のkanatlar fikrini ilk bulan Bensen değildi, prensip bakımından bu bir yel de girmenine benzıyordu.

Daha 1928 yılında İspanyol Juan de la Cierva bir autogiro ile Manş geçti. Bu 1923 te başlamış olan uzun bir deneme dizisinin son ürünüydü. Cierva modelleri için normal kısa kanatlı uçak gövdelerinden faydalandı, bunun üzerine dört yapraklı bir rotor (çapı 12,6 metre) koydu. Bir yıldız motoru 1120 kilogram ağırlığındaki makineye saatte 161 kilometrelük bir maksimum hız veriyordu (deniz düzeyinde). Normal uçuş yüksekliği 1.200 metre idi. İkmal yapmadan 丝毫不會のuzaklaşma uzaklığı 410 km. idi. Böylece Cierva'nın autogirosu zamanının uçaklarına eşit değerde oluyordu.

Cierva'nın makinalarından birçokları otuzuncu yılların başlangıcında İngiltere'ye

de trafik gözetlemesi ve büyük merasim veya maçların filme alınması için kullanılmaktaydı. Silahlı kuvvetlerde autogirolarla ilgilendi, fakat autogiroların gelişmesi İkinci Dünya Savaşı sıralarında helikopter teknolojisi tarafından geride bırakıldı ve durduruldu.

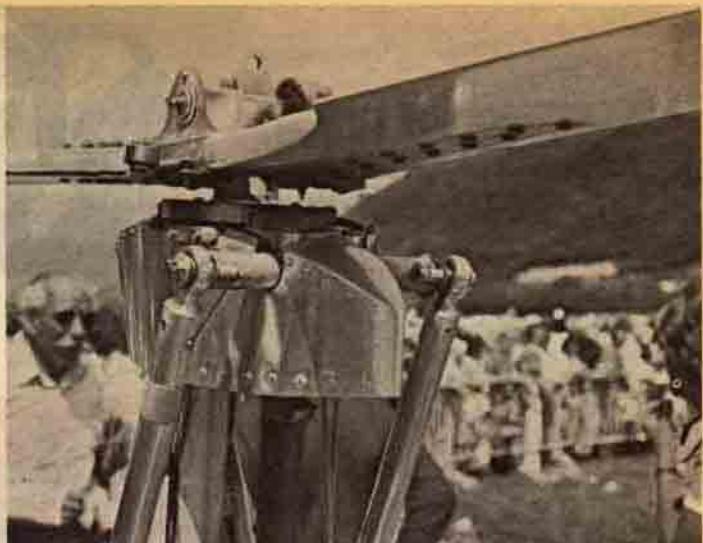
Cierva'nın 1928 de Croydon'dan La Bourget'ye uçan rekord makinası Paris'te Hava Müzesindedir. Modern autogiro'ların aslında pratik bir değerleri yoktur. Arada sırada filmlerde gözükür ve amatörlerin hobby'leri arasındadır. Amerika'da durum birçok seylerde olduğu gibi burada da daha iyidir. Orada derhal autogiro için bir uçuş müsadenmesi almak kabildir. Uçuşa kâfi gelmediğinden, bir veya iki kişilik autogirolar her türlü inşaatlara donatılır. Az çok hoşa giden şey uçan silah donanımıdır. Bu fikir her halde Mr. Wallis'in film makinesinden gelmiştir.

Alman amatör uçak yapıcılığı Amerikan yapımı karşısında kıskançlıktan sap-



Biraz sonra da
havaya yükseliyor.

Hava motosikletinin
her yanı
bir motosiklet kadar
basittir.



sarı kesilirler. Hava İşletme Dairesi bu işi çok sıkı tutmakta ve insana kendi yaptığı makine ile uçmak için müsadeyi kolay kolay vermemektedir. Halbuki bir autogironun yapımı basit ve ucuzdur. Motor olarak uçak motoru olarak değiştirilen bir WM motoru kullanılır, Bensen'dun Rotor yaprakları satınalmır ve becerikli bir tesviyeci ustasına da rotor başı yaptırılır. Geri kalan şeyler çubuklar, cıvatalar, vidalar, ip ve örtülerdir. Bir tattil akşamı hepsi evde monte edilebilir. Bütün bunların fiati 10.000 mark kadar tutar. Pilot ehliyeti olan herkes eğer müsade varsa uçmağa başlayabilir. Alman Hava İşletme Dairesi genellikle müsade vermez, çünkü birçok memleketlerde bu şekilde amatörlerin yaptıkları «uçuk» lara uçuş müsadesi verilmeyen. Bunun biricik olağlığı yaptığınız proelerin Hava İşletme Dairesi uzmanları tarafından tasdik edilmesidir.

Yalnız Amerikan istatistiklerine bakılırsa, hiç bir uçak tipiyle autogirolarla olan kadar kaza olmamaktadır. O yüzden bu işin sıkı tutulmasında Hava İşletme Dairesinin haklı olduğu kabul edilebilir.

Mister Wallis'in havada dönüşler yaparak serbestçe uçtuğunu görenler buna inanamazlar. Bu becerikli İngiliz gösteriş uçuşlarında hava alanlarında müthiş sanat uçuşları gösterileri yapar. Yalnız onun bu makinelerle 10 yıldan fazla uçtuğunu unutulmamalıdır, onun dehşetli tecrübe varıdır.

HOBBY'den

AYRIM NEREDEDİR

Autogiro

Artı

Basit rotor mekaniği
Dönüş momenti dengesine lüzum yoktur
Küçük bir motor gücü ile uçar
Bir uçak gibi yönetilir
Ucuzdur

Eksi

Kalkabilmek için düz yere ihtiyacı vardır
Taşıma gücü azdır
Havada hareketsiz duramaz

Helikopter

Artı

Olağanüstü uçuş nitelikleri
Havada durabilir
Geride doğru uçar
Dikine kalkar
Taşıma niteliği fazla

Eksi

Pahalı mekanik
Yüksek bakım gideri
Dönme momenti dengesi gereklidir
Uçması basit değildir
Daha pahalıdır

GENÇ TOPLUMUNA YARARLI OLMA ÖZLEMİNİ DUYMALI



Bilindiği gibi Prof. Dr. Oktay Sinanoğlu Amerika'da Yale Üniversitesi'nde Kimya ve ayrıca Moleküler Biyofizik Profesördür. Kendisi atom ve molekülerin çok elektronlu yapısı, sıvı ortamın DNA gibi biyomoleküllerin yapıları üzerine etkisi, katı yüzeyle iştündeki moleküller arası kuvvetler, Kimyasal tepkimelerin hızları üzerine uluslararası bilim ortamında tanınmış kurumlar geliştirmiştir. Prof. Sinanoğlu 12 yıldır Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde, sonra da Boğaziçi Üniversitesi'nde Danışma Profesör olarak yeni bilim ve teknik programları oluşturulmasında da çalışmıştır. Zaman zaman gazetelerde ulusal eğitimimizin temel sorunlarına eğilen yazıları çıkmaktadır. Okurlarımızı ilgilendireceği düşüncesiyle 16. Haziren, 1974 günlük Milliyet gazetesinde, IX. Milli Eğitim Sürası vesileyle Ali Gevgili yönetiminde hazırlanan açık oturum sayfasından Prof. Sinanoğlu'nun aşağıdaki konuşmasınıdynen veriyoruz...

Sayın Prof. Sinanoğlu, siz Türkiye'de eğitimin günümüzdeki aktüel sorunlarını ne şekilde görünsünüz? Özellikle Türkiye'de yakın yıllarda gittikçe ilginç bir sorun haline gelen dışa öğrenci akımı, yabancı dil sorunu ve «ulusal eğitimin konusunda neler düşünüyorsunuz?»

Prof. SİNANOĞLU :

«Türk eğitiminin birinci amacı, önce Türk toplumuna uyabilecek, Türk toplumu için çalışacak, bilim ve tekniki Türkiye'de topluma uyumlu bir şekilde uygulayabilecek insanlar yetiştirmektir. Türk eğitiminden geçen bir genç önce kendi toplumuna yararlı olma özlemini duymalıdır. Türkiye'de yetişen temel bilimciye bir araştırma ortamı, yapıcılık, yaratıcılık ruhu olan bir kişi yaratmalı; mühendis ise yine bir yaratıcı ruh içinde Türkiye'ye uygun çalışabilmelidir.

Yabancı dil, bu amaçlar, bilim ve teknünün kullanılması ve alınması için bir araçtır. Bilim, teknik ve öteki dallarda yabancı dil önemli bir araçtır. Ancak yabancı dil Türkiye'de verimsiz bir şekilde iyi öğretilememektedir. Yeni çağdaş yöntemler uygulanması gereklidir. Türk toplumuna bir yük olan ve dış ülkelerde benzeri olmayan bir takım yöntemler uygulanmaktadır. Bunun baş başkası, özellikle son yirmi yılda yaygınlaşmış olan yabancı dilde eğitimidir. Hem bir yabancı dili, hem de çoğu öğrenciyi zaten zor gelen fen konularını aynı dille öğretmek diye bir yöntem olamaz. Bu, sadece ezbereciğe ve zihin karışıklığına yol açar. Ayrıca bu yöntemle üç yıllık lise beş vila, dört yıllık üniversite beş vila çıkar. Oysa, yüz bini aşkın öğrenci üniversitelerine gitmeyecek, hatta orta öğretim düzeyindeki okullara bile girmesi çok zorken, bu öğretim süresini uzatmakla büyük bir israfı bulmuş oluyoruz.

Türkçe Ana Dil, Yabancı Dil İse Yardımcı Olmalı

İlkokuldan başlayarak Üniversite sonuna kadar yabancı dilde eğitim gören öğrenci çoktur. Türk dilini tümüyle bilmemektedir. Türk dilini tümüyle bilmeyen, mesleğini kendi dilinde konuşamayan mühendis nasıl olur da, Türk toplumunda, Türk işçisiyle veya yöneticisiyle çalışabilir? Ayrıca, sadece fizik, matematik, kimya dersleri yabancı dilde olmalıdır şeklinde başlayan bir tutum kısa sürede bütün dallara yayılmış, bugün yöneticilik bilimleri, toplum bilimleri ve hasta Türk tarihi bile bazan İngilizce öğretilir bir duruma gelmiştir. Türk toplumu içinde çalışacak bir Türk yöneticisinin kendi mesleğinde ve genel bilgilerde Türkçe ders görmeden yetişmesi kadar garip bir düzen dünyanın hiçbir yerinde düşünülemez.

Yabancı dil yalnız ve yalnız bir araçtır; ana dilini çok iyi ve tümüyle bilen bir insanın yabancı dili, ayrıca, ek olarak öğrenmesi gerekdir. Bunun için, Anayasaya göre resmi dili Türkçe olan Türkiye Cumhuriyeti'nin bütün okullarında eğitim dili Türkçe olmalıdır. Yabancı dil ise ek olarak iyi öğretilmelidir. Bunun için çağdaş laboratuar yöntemleri kullanılmalı, yazın dil kursları açılmalı, yabancı dil okulları, çevirmen okulları açılmalı, yabancı ülkeleri vakından tanıacak ve ülkeler üzerine bilgi verecek şekilde çeşitli yabancı dillerde uzmanlar yetiştirmelidir. Atatürk'ün de önemle üzerinde durduğu Türkiye Cumhuriyeti'nin eğitim dilinin Türkçe olduğu konusunda hiçbir taviz verilmemelidir.

Dişaktı Öğrenciler Kaça Mal Oluyor?

Yabancı dilde eğitimin büyük bir sakincası da Türk toplumuna uyacak ve toplumda mutlu olarak çalışabilecek insanlar yerine, daha çok dışa gidiçi, dışa yönelik insanlar yetiştirmesidir. Türk

kaynaklı yabancı tip okullardan yetişenler genellikle dış ülkelerde gitmektedirler. Gidenlerin pek çoğu dönmemekte, dönenler de mutlu olmamakta ve Türk toplumuna uyamamaktadırlar. Bu dışa gitişte de büyük bir israf var. Üç bini aşkın öğrenci hükümetin döviz kaynaklarıyla dışında okutulmaktadır. Bunlar bir plan üzerine dışarıya gönderilmiş değildir; gidenlerin çoğu lisans altı yani ast öğretim düzeyinde okumaktadırlar. Rastgele konuları rasgele yerlerde, rasgele bir şekilde öğrenmektedirler. Bunun Türkiye'ye olan mali yükü bütün üniversitelere ayrılan yıllık yürürlük bütçesinin yüzde 80'i kadardır. Yüz bini aşkın öğrenci gitmek yer bulamazken, üç bin kişi planlı bir şekilde dış ülkelerde eğitim görmekte ve Türk kaynaklarıyla okumaktadır. Ayrıca, dışarıda kazandıkları paraya okuyan on binden fazla öğrenci daha vardır. Dışa gitişte hem mali kaynaklar, hem de insan gücü yönünden büyük bir kayba uğramaktayız. Bu doğrudan doğruya Tanzimat'tan gelen kötü bir alışkanlık şeklinde devam etmektedir.

Türkiye'de bulunmayan yeni teknoloji dallarını Türkiye'ye getirmek bilinci ve amacıyla yapılmamaktadır.

Atatürk'ün «tevhidi tedrisat» yani «eğitimde birlik» ilkesi vardır. Bununla iki ayrı eğitim düzenini ve kültürüni birleştirip Atatürk bir tek eğitim düzenini çıkardı. Ancak, tam bu başarılışken, arkasından eğitimde yeni bir ikilik, üçlüük, dörtlüük ortaya çıkmıştır. Bugün yabancı tip okullar ve bir de Türk okulları vardır. Kaynaklar ve imkânlar çokluk bu yabancı tip okullarda ağır bastırı için Türk okulları ikinci planda kalmakta ve çocuğunu buraya gönderen veli adeta bir utanç uymaktadır. Oysa, Atatürk'ün ortaya koyduğu en önemli ilke, eğitimin tam anlamıyla Türk olması ve tam anlaşımla bağımsız düşüncede, ruhta Türk gençleri yetiştirmesiydı.

BİR BABANIN ÖĞÜTLERİ

Oğlum, onlar sana kaba hareket etseler bile, sen herkese karşı nazik ol. Şunu unutma ki sen başkalarına onların bir centilmen olduğundan dolayı değil, kentin bir centilmen olduğundan dolayı nazik davranıyorsun.

HAFTA TATİLLERİ VE BOS ZAMANLARI DEĞERLENDİRME

Dr. MAHMUT TEZCAN (A.Ü. Eğitim Fakültesi Sosyoloji Asistanı)

İşsizliğin oluşturduğu boş zaman ve bunun değerlendirilmesi en hayatı sorun olarak güncellliğini korumaktadır

Kamu personeli kesiminde, temmuz ayından itibaren uygulanacak olan haftada iki günlük tatil sistemi, ülkemizde boş zamanları değerlendirme sorunun önemini artırmıştır. Bu vesileyle fırsat bilerek sosyolojik bir yaklaşımla konunun bazı yönlerine değinmek istiyoruz. Gerçekten boş zamanların değerlendirilmesi, Türkiye açısından ciddi olarak ele alınmaya, planlanma ve programlanma değer niteliktedir. Konu iki kategoride karşımıza çıkmaktadır.

1—İşsizliğin oluşturduğu bir boş zaman ve bunun değerlendirilmesi,

2—Belirli bir işi olanların, işin dışında kalan boş zamanları ve bunun değerlendirilmesi

Birinci husus, ülkemizin en hayatı sorunu olarak hâlî güncelini korumaktadır. Bu yazımızda daha çok, ikinci grubu oluşturan bir kitle için alınan karar dolayısıyla bir kaç noktaya değinmek istiyoruz. Esasen iki günlük tatil, ülkemizde işçi kesiminin bazı kollarında uygulanmakla birlikte memur kitlesine henüz uygulanmaya başlamaktadır. Aslında gelişmiş ülkelerde genellikle ikinci grupta belirttiğimiz işten arta kalan zamanların değerlendirilmesi üzerinde durmaktadır.

Ülkemizdeki boş zaman faaliyetlerinin sosyolojik niteliklerine bir göz atacak olursak (1), aşağıda belirteceğimiz önerilerin önemi kendiliğinden anlaşılar.

1—Kırsal yörenlerde boş zaman faaliyetleri bilinçli olarak iş yaşamından, çalışma hayatından tam olarak farklılaşmıştır. Tatiller memur kesimine uygulanmakla birlikte yine de bir boş zaman ve değerlendirilmesi bilincinin tüm ülkeye tanıtımına yol açabilir.

2—Ülkemizdeki boş zamanların değerlendirilme biçimini genellikle bireysel nitelikte olmuyıp daha çok grup halindeki faaliyetlerdir.

Bu bakımdan grup halinde boş zamanları değerlendirmeye olanak sağlayan kurumların yapılması ve sayılarının artırılması ülkemiz bakımdan ayrı bir önem kazanmaktadır.

3—Ülkemizde özellikle erkeklerin boş zaman faaliyetleri Alman sosyoloğu Blücher'in deyişimle «yumuşak»tır. Yani, sohbet, konuşma, tartışma, kahveye gitme, spor seyretme, radyo dinleme gibi aktif olmayan pasif faaliyetlerdir. O halde kurulacak yeni tesis ve olanakların aktif boş zaman faaliyetlerine yönelik bir etkisi olacağrı kuşkusuzdur.

4—Ülkemizde boş zaman faaliyetleri genellikle örgütlenmemiştir. Ayrıca Program, planlama, yer, araç-gereç ve lider bakımdan örgütü yürüten süreçler ihmâl edilmiş veya çok yetersiz kalmıştır. Bu bakımdan artırran tatiller konunun bu yönden geliştirilmesini de ister istemez sağlayacaktır.

5—Kadın-Erkek ayırmı ülkemizdeki boş zamanı değerlendirme biçimlerinde daha belirgin halde dir. Yaratılacak yeni olanaklar bu farklılığı azaltmaya da yardım edebilir. Örneğin iki cinsin birlikte olduğu karma faaliyetlerin düzenlenmesi böyle bir etki yaratırabilir.

İki günlük tatilden yararlanacak olan kamu personeli özellikle genç ve orta yaşılarında oluşturduğu bir gruptur ve yine bunların coğunuğu kentsel alanlarda oturmaktadır. Bu bakımdan boş zaman faaliyetlerini gerçekleştirecek hizmetleri planlarken kitlenin bu özelliğini gözönüne bulundurmak gereklidir.

Uyarlık Göstergesi :

Boş zamanların değerlendirilmesi sorunu aynı zamanda, sayın Başbakanın da belirttiği gibi uyarlık belirleyen göstergelerden birisidir. Birey, boş zaman değerlendirirken ya kendisine ekonomik yararı olan bir uğraşı sefer, ya da kişiliğini geliştirici bir alanda faaliyet gösterir. Kararnamede gerekçe olarak memurların dinlenmeleri söz konusu edildiğine göre konunun bu yönleri tizerinde durmak gereklidir. Bireyin boş zamanlarında kişiliğini geliştirmesi dinlenme, eğlenme, yaraticı oyun faaliyetlerini seçme, dernekleşme gibi gönüllü kuruluşlara üyelik, görüş ve düşün alanını, bilgisi-

ni genişletmek biçimlerinde yoğunlaşmaktadır.

Boş zamanlar konusu sosyolojide temel toplumsal kurumlardan birisi olarak ele alınmaktadır. Çünkü bu kurum toplumda, çalışan bireylerin «Dinlenme» gibi temel gereksinimlerinden birisine cevap vermektedir. Eğlendirici ve dinlendirici kurumlar, bireyin harcadığı enerjisini yeniden kazanmasını sağlamaktır, yorgunluğunu üzerinden atmakta ve bireyi ädeten yeniden yaratmaktadır. Esasen konunun yabancı dildeki karşılığı olan «Recreation» kelimesi de bireyin yeniden yaratılması anlamına gelmektedir. Ayrıca boş zamanını değerlendirme kişiye yeni dünyalar, ufuklar, görüşler açmaktadır ve bu ortamda kişi, monoton ve dar çerçeveli işlerinin ortaya çıkardığı günlük bunalımı, kaygı ve sıkıntılarından kurtulmaktadır.

Hem iki günlük tatilde ve hem de daha geniş zamanda boş zamanları değerlendirme sorununu birey yönünden ve kuruluşlar yönünden ele almak gereklidir. Aşağıda, önerilerimizle birlikte, konuyu özellikle bu iki yönden ele alarak çeşitli boyutlarına değinmek istiyoruz. Boş zamanlarında bile «Ne yapacağımı bilmiyorum, canım sıkılıyorum» diye yakınan yurttaşlarımızla birlikte tüm çalışan personelimizin aşağıda belirttiğimiz seçeneklerden bir tanesini kendi ilgilerine göre seçmelerinin onları boş zamanlarında mutlu kılacaklarını sanmaktadır.

Bireyler Yönünden :

a — Anglo-Saksonların «Hobby» dedikler, bireyin esas mesleğinin dışında ikinci bir alanla amatör olarak uğraşması biçimindeki alışkanlıklar edinmek. Örneğin fotoğrafçılık, halk oyunları ekiplerine katılma, koleksiyonculuk, lisans öğrenme, resim yapma, bir müzik aleti çalma, herhangi bir sporla aktif olarak ilgilenme gibi. Birevi boş zamanlarında özellikle kişilik yönünden geliştiren, olgunlaşdırın ve dinlendiren bu faaliyetler, aynı zamanda modern bir kişinin önem vermesi gereken alanlardır. Yalnız, burada, bu alanlardan herhangi birisini seçen bireyin ilgi ve yeteneğini, mali durumunu gözünden bulundurmasını belirtmek gereklidir.

b — Kitap, dergi, gazete okuma, sinema ve tiyatroya gitme, çeşitli spor dalları ile aktif olarak çalışma, plastik sanatlar gibi alanlara daha bilinçli ve aktif olarak katılma.

c — Gönüllü kuruluşlara üye olarak katılmak. Bireyin hem toplumsal statüsünün artışına, hem kent kalabalığı içerisinde yalnızlığını gidermesine ve hem de kamu yararına yönelik bir hizmette bulunmasına, kişiliğini geliştirmesine, bilgisini artırmamasına olanak sağlayan, böyle kuruluşlara üye olarak katılması artık modern bir kişinin görevi haline gelmiştir.

d — Gezilere katılma. İki günlük tatillerinin yurt içi turizmi geliştireceği çok söylemektedir. Gerçekten kısa süreli yurt gezileri, ülkenin daha yakından tanınmasına, günün toplumsal gerçeklerini köy, kasaba, kent çevresinde gözleme, sosyo-kültürel bütünlüğe pekiştirmeye, kültürel bir kişilik kazanmaya, bilinçli gerçekçi bir yurtaş olmaya, fiziksel gücü artırmaya, yeni tecrübe ve beceriler kazanmaya yol açan bir boş zaman faaliyetidir. Çögümüz, bulunduğumuz ilin köyleri bir yana, kazalarını dahi gidip görmemişizdir. Esasen kısa süreli geziler ancak en yakın yerlerin gidilip görülmesiyle gerçekleştirilebilir. Gezilerin her zaman mali olanaklara bağlı olduğunu kabul etmekte beraber, az bir ücretle de gerçekleştirilebileceği kanısındayız. Örneğin toplu geziler planlanması bu yolu sağlayabilir. Ayrıca bireyin bulunduğu yerde yapacağı normal iki günlük masraf, bir başka yerde yapılabılır. Bugün ulaşılma olanaklarının yurdumuzda oldukça gelişmiş olduğu ve otobüs, minibüs gibi araçlarla az bir ücretle vurdun her tarafına rahatlıkla ulaşılıldığı bir gerçektir.

e — Özellikle kadın memurların çocuklarıyla daha fazla meşgul olma olanakları artmış olacaktır. Bu da, çocuğun duygusal, zihinsel ve toplumsal gelişiminde önemli katkısı olan annenin rolü açısından önem kazanmaktadır. İki günlük tatil çocuğun anne voksluğundan doğan sakıncalarını bir dereceye kadar gidererek niteliktedir. Ayrıca kadının ev işlerine daha fazla zaman avıabilmesi ve kültürel faaliyetlere yönelebilmesi mümkün olacaktır.

f — Tarihsel, kültürel kalıntı ve eserlerin tanıtıldığı (müze vs. gibi) ve bu eserlerin bulunduğu yerlere sık sık gitmek hem turizm bakımından hem de kişisel kültür bakımından yararlı bir boş zaman faaliyetidir. Simdive kadar zaman bulamamaktan böyle faaliyetlere baş vu碌madığı sık sık belirtilmekte idi. Shim-

diden sonra böyle bir alışkanlığı edinmemiz gerekir.

Hem kamu, hem özel ve belediye gibi kuruluşların rekreasyon (boş zamanları değerlendirmeye) programları ve hizmetlerini yeniden ele alıp gözden geçirmek gerekecektir. Artık zamanımızda dinlenmenin, verimi artıran ve sağlıklı bir kişilik yaratmanın öğelerinden birisi olarak kabul edildiği uygur ülkelerde bu gibi faaliyetler için yapılan yatırımlar ölü yatırımlar olarak kabul edilmemekte, tersine, sayıları giderek artırmaktadır. Boş zamanı değerlendirmenin önemini yeter derecede kavranmadığı ve tedbirlerin alınmadığı toplumlarda boş zamanı zararlı ve yararsız uğraşlarla dolduruya çalışan ticari kuruluşlar ve endüstriler doğmakta, bu alanda yatırımlar ve örgütler artmaktadır ve yayılmaktadır. Bu örgütler, özellikle gençleri suçluluğa teşvik, zararlı ve olumsuz, sapıcı davranışlara yöneltme bakımından önemli rol oynamaktadırlar.

Çeşitli kuruluşların etkin bir boş zaman değerlendirmesi için aşağıdaki hussusları gerçekleştirmeleri gereklidir.

a—En yakın bölgelere (özellikle piknik yapabilecek alanlara ve turistik yerlere sık araç (otobüs, vapur, tren v.s. gibi) sağlamak veya ek seferler düzenlemek ve ucuz nitelikli turistik tesislerin kurulmasına öncelik vermek,

b—Çevrede mevcut olanaklardan yararlanmak ve değerlendirmek. Boş zaman faaliyetler için mevcut kuruluş ve olanakları yeniden gözden geçirip, onlardan yararlanma durumuna getirmek.

c—Belediye örgütlerinin konusu ciddi olarak ele alıp bir rekreasyon program ve planlanmasına gitmeleri öncelik kazanmaktadır. Burada mevcut olanaklar, zaman, yaş, cinsiyet, ilgi, yetenek, topluluk tipi gibi değişkenlere göre hizmetlerin planlanması gerekecektir.

Okullardan Yararlanma :

d—Kamu kuruluşlarının rekreasyon amacıyla yapacakları yatırımları hızlandırmaları, sayılarını artırmaları gereklidir. Bunlar tamamlanıncaya kadar mevcut olanaklardan yararlanılmalıdır. Örneğin okullar bu amaçlı faaliyetler için bir merkez olabilir. Bu bakımından özellikle yaz aylarında okullardan yararlanılabilir. (Kitaplık, çeşitli ıslıklar, bahçe, sinema, tiyatro ve sportif faaliyetler, müzik ve konser, resim salonları olarak yararlanma). Ayrıca mevcut kuruluşlar ufak bir



Birayın boş zamanlarında ikinci bir alanla örneğin resim yapma, fotoğrafçılık vb. ilgilenmesi, onu kişilik yönünden geliştirir, olgunlaştırır ve dinlerdir.

değişiklikle rekreasyon amaçlı kullanılma olağına kavuşturulabilir.

Ülkemizde şimdide kadar okullardan bu amaçla hiç yararlanılmamıştır. Halbuki okullar, yanlarına veya yakınlarına yarılacak ufak ek kuruluşlarla rekreasyon için kullanılabilir. Örneğin Almanya'da okullardan bu amaçlar bakımından geniş ölçüde yararlanılmaktadır (1). Okul binalarından boş zaman kuruluşu olarak yararlanıncaya onlar artık çevrenin, kültür merkezi olmaktadır. Böylece yılın belirli bir mevsiminde, hafta tatillerinde ve günün belirli saatlerinde okulların boş bırakılmayıp onlardan kültürel gösteriler düzenleme bakımından yararlanma yoluna gidilmektedir. Böylece okulun dışa açık bir kuruluş olması onun çevre tarafından daha da benimsenmesine yol açmaktadır. Yine bu yönüyle okullar çevre tarafından sevgi ve bağlılık kazanmaktadır, her zaman insanların ilişki halinde oldukları, hayatı renk, zevk ve neşe katan kuruluşlar olarak kalmaktadırlar. Böylece okul binaları işlevsel bir duruma getirilmektedir.

e—Rekreasyon liderleri yetiştirmeye önem vermek :

Rekreasyon liderliği bugün gelişmiş batı toplumlarda ayrı bir meslek haline gelmiştir. Bu liderler rekreasyon hizmetinin olanak, faaliyet ve program yönünden başarıya ulaşmasını sağlayan bir öneme sahiptir. Liderler de çeşitli yaş kategorilerine sağlanan hizmetler yönünden ihtisaslaşmışlardır. Çocuklara, gençlere, yetişkinlere, yaşlılara ayrı ayrı rekreasyon liderleri hizmet eder. Hem kapalı ve

hem de açık olanakların birçok tiplerini yönetirler. Rekreasyon kurumları, kamu kuruluşları, toplum örgütleri (Gönüllü kuruluşlar gibi) ve kamuoyu ile sürekli ilişki kurarlar. Özellikle ABD'de bu gibi liderler oldukça yararlı olmaktadır (2).

Tam zamanlı veya mevsimlik çalışabilirler. İşlevlerini aşağıdaki noktalarda toplamak olanaklıdır.

- ★ Bütün halkın boş zaman ilgilerine rehberlik ve hizmet etmek.
- ★ İlgileri genişletmek ve daha derinleştirerek, yeni ilgililer edinmeye yardım ve teşvik etmek.
- ★ Arzulanan rekreasyon faaliyetlerinde grupların organizesine yardımcı olmak ve öğretimi sağlamak.
- ★ Rekreasyon olanaklarını yaymaya ve eşleştirmemeye girişmek.
- ★ Yeni ve daha ileri beceriler için öğretimde bulunmak.
- ★ Faaliyet yerlerini sağlamak ve korumak.
- ★ Güvenlik ve sağlıklı koşullar sağlamak.
- ★ Çeşitli rekreasyon tiplerini tanıtmak ve sevdirmek için araç-gereç sağlamak.

Esasen rekreasyon lideri yetiştirmekle görevli bulunan Gençlik ve Spor Bakanlığı mevcuttur. Konusu bilinçli ve öncelikle ele alması gereklidir. Bu konuda gençlikten de geniş ölçüde yararlanılabilir. Turizm Bakanlığı'nın «Turistik Rehber» yetişirme çabası bu konuda olumlu bir örnektir.

f. Yeşil ve açık alanlar sayısını artırmak. Boş zamanların artmasıyla açık alanlara olan gereksimin de artmaktadır. Açık ve yeşil alan sistemi, kentlinin doğa ile ilişkisini yeniden kurmak, sürdürmek, geliştirmek amacıyla önemlidir. Bunlar dinlenme ve eğlenme yönleriyle de üstünlük taşımaktadır. Yine, batı ülkelerinde semt, kent, bölge ve ulusal park sistemi oldukça geliştirilmiştir.

Açık Alanlar :

Kentlerimizi yabancı ülkelerdeki kentlerle karşılaştırıldığımızda açık alanlar konusunda çok düşük düzeyde kaldığımızı görürüz. Metre kare olarak kişi başına düşen açık alan sayısı ülkemizde çok yetersiz kalmaktadır. Sağlam bir kent yapısında sağlıklı kişiler yaratmak için yeşil alanlar dinlenme kuruluşları olarak gereklidir. Yeşil alanların her yaştan kişilere yararlı olmak bakımından da ayrı bir önemi vardır. Özellikle sportif amcalarla da kullanılması olanaklı olduğu gibi tüm rekreasyon faaliyetleri için çok amaçlı olarak da kullanılmaya elverişlidirler. Bunların her konut bölgesinin mer-

kezine mümkün olduğu kadar yakın bir yerde kuruluşları arzulanır. Böylece semt yesil alanları ve bunlar içerisinde spor alan ve tesislerinin kuruluşu yolu na gidilebilir.

g— TV. ve radyo programlarının cumartesi ve pazar günleri özel olarak ve en cazip bir biçimde düzenlenmeleri gereklidir.

Şimdiki halde cumartesi günleri televizyon programları hiç de renkli, çeşitli ve cazip değildir. Özellikle eğlence programları bugünlerde yoğunlaştırılmıştır. Ayrıca tüm dinlenme, eğlenme, oyun yerleri gibi kuruluşların cumartesi ve pazar günleri çok sayıda kaliteli program düzenleme ve planlama faaliyetlerini yenden gözden geçirme ve geliştirme yoluna gitmeleri gereklidir.

h— Kitlelerin kültürel faaliyetlere karşılıksız veya çok az bir ücretle katılımını sağlamak amacıyla mevcut halk tesislerinin kapasitelerinin artırılması, yönetim merkezleri, halk evleri ve sportif luna gidecek bir düzenlemeye gitmelidir. Bu durumda halk evlerinin de kültürel faaliyetlerinin daha da yoğunlaşması söz konusu olacaktır. Ayrıca ucuz, nitelikli, okuma zevkini geliştirecek ulusal, çağdaş ve klasyik kültür değerlerini yansıtan kitapların yayınlanması devlet eliyle sağlanması ve bu harekete hız verilmesi gereklidir. Bu arada yerleşik halk kitaplıklarının ve gezici kitaplıkların sayına artırılması veya mevcutların kitap bakımından zenginleştirilmesi gereğini de belirtmeliyiz.

Sonuç :

Boş zamanların değerlendirilmesi sorunu, endüstriyelme süreci içerisinde bulunan toplumumuzda güncel ve önemli bir konu haline gelmiştir. Hem bireylerin hem de çeşitli kuruluşların birlikte çözümleyecekleri, ele alacakları ciddi bir konudur. İki günlük tatil dolayısıyla önerdiğimiz yetişkinlere yönelik hizmetlerden ayrıca genelik de yararlanacağı için geniş bir kitlenin boş zamanı değerlendirme gereksinimi de karşılmış olacaktır. Bu husus göz önüne alarak hizmetlerde bir çeşitliliğe gitmek gereği ortaya çıkmaktadır. Şimdilik konuya ilgili olarak hizmet götüren mevcut kuruluşlarımızın cabalarını artırmalarını dilemekle yetinmekteyiz. Bu yazımızda konunun tüm yönlerini ele almış değiliz. Bu bakımdan boş zamanları değerlendirmenin çeşitli boyutlarıyla basın ve çeşitli kuruluşlarca tartışılacağına, yeni öneri ve çözüm yolları getirileceğini ümidi etmekteyiz. *MİLLİYET'ten*

BİYONİK VE BIYO-SİBERNETİK

Dr. TOYGAR AKMAN

Bugünlerde bilim evreninde en çok kullanılan kelimelerden iki tanesi de «Biyonik» ve «Biyo-Sibernetik» kelimeleri. Bu kelimelerin içindeki «Biyo» başlığı, bu kelimelerin, «Biyoloji» bilimi ile ilgili bir anlatımda bulunduğuunu belirliyor. Gerçekten de öyle. Ancak, şu farkla ki; bu kelimeler, «Biyoloji» ile «Elektronik» ve «Sibernetik» in ortak çalışmalarından ortaya çıkan yeni bir bilimi tanımlıyor.

Biyoloji kelimesinin «Biyo» su ile Elektronik kelimesinin «nik» hecesini birleştirdiğimiz anda «Biyonik» kelimesi meydana gelecektir. Aynı biçimde yine Biyoloji kelimesini biraz kısaltarak Sibernetik ile birleştirecek olursak «Biyo-Sibernetik» ortaya çıkacaktır.

Biz, Türkçemizde, kelimeleri yazdığımız gibi okuduğumuz için, bu yeni bilimi, «Biyonik» ve «Biyo-Sibernetik» olarak yazıyoruz. Amerikalılar ve İngilizler «Bionics» ve «Biocybernetics» olarak yazarlarken, Almanlar ve Avusturyalılar «Bionik» ve «Biokybernetik» olarak yazıyorlar. Görülüyör ki, hangi dilden yazılsrsa yazılsın, kelimelerin arasında hemen hemen hiç bir fark görülmüyor. Kelimelerin yapısına bu kadar değişindikten sonra ana konumuza gelelim. Bu yeni bilim, ne çeşit bir çalışmayı kapsıyor?

Elektronik Sözlük, «Biyonik» i, söylece tanımlıyor:

«Yaşayan sistemlerin yapıları, özellikleri ve fenomenleri ile bu sistemlerin, Elektronik sistemle olan benzerlik ve ilişkilerini özellikle inceleyen bir bilimdir.» (1)

Komputer Sözlüğü de hemen aynı anlamda bir tanımlamada bulunduktan sonra,

«... aynı biçimde elektronik sistemin teknik bölümü olan «Hardware» in geliştirilmesi ve yaşayan sistemlerle ilişkileri üzerinde çalışan bir bilim.» (2) olduğunu da belirliyor.

Yalnızca şu iki sözlükten aldığımız tanımlamalar, Yaşayan Sistemler (Organizmalar) ile Elektronik Sistemler arasındaki ilişki ve gelişmelerin, birlikte değerlendirildiğini göstermektedir.

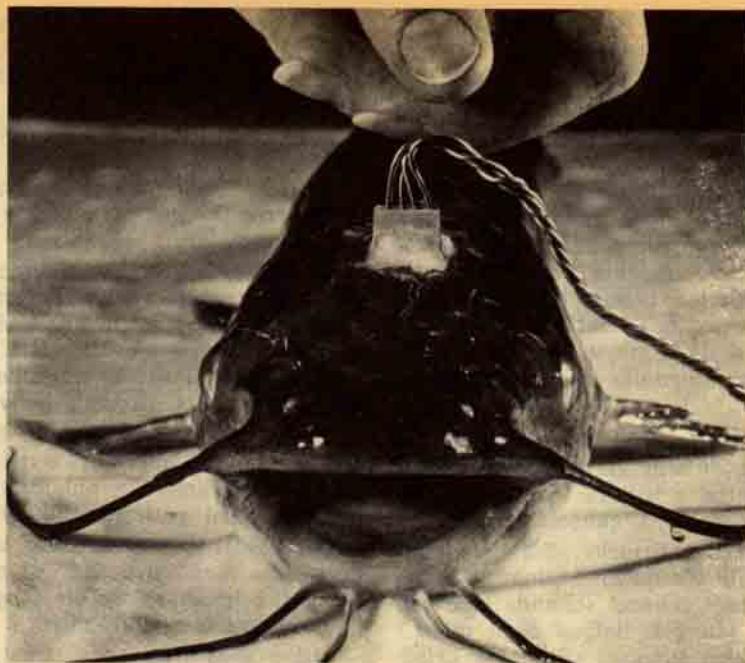
Bundan önceki yazılarımda, Sibernetik'in, teknik bilimlerden sosyal bilimlere kadar tüm bilimlere etkide bulunduğuna degenmiştim. (Bilim ve Teknik, Sayı: 73, 74, 78, 80) Böylece de yepyeni bilim dalları Psiko-Sibernetik, Sosyo-Sibernetik, Hukuk-Sibernetik de, işte aynı bilsel gelişmenin, doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bilim dalları da, tüm Sibernetik bilim dalları gibi, bir yandan organizmanın çalışmasından esinlenerek, makinelerde yeni bir sistem kurulmasına yönelik; diğer yandan da elektronik makineden yararlanarak, organizma içinde (elektrik akımları gidiş-geliş ile) cereyan eden «Bilgi Alış-Verisi» ni daha iyi değerlendirebilmektedir. Böylece de «Yaşayan Sistem» adı verilen organizmanın işleyişini daha iyi kavrayabilmek ve aynı sistemi makinelere uygulayabilmek, olanakları üzerinde durmaktadır.

Brunel Üniversitesi Sibernetik Enstitüsü Direktörü Prof. F. H. George, «Sibernetik» adlı kitabında, «Biyonik» ve «Biyo-Sibernetik» e degenirken söylemektedir :

«.. Biyonik, organizmaları örnek olarak alan mühendislik sistemlerinin geliştirilmesi çalışmasıdır. Biyo-Sibernetik ve Biyonik, hemen, hemen aynı konu ile uşraşmaktadır.. (3)

Gerçekten de «Biyonik» ile «Biyo-Sibernetik» in hudutları kesinlikle belirlenmiş değildir. Hangi bilsel çalışma «Biyonik?» Hangisi ise «Biyo-Sibernetik» dir?.. Böyle bir sınır çizmek için zorlanmaya hiç gerek yoktur. Çünkü, Sibernetik, ana yapı olarak «karşılıklı haberleşme ve bu bilgi alış-verisi ile denge kurma ve ayarlama» üzerinde durmaktadır. Elektronik Sistem ise bu «Bilgi Alış-Verisi Teknolojisi» ni geliştirmektedir. Bilgi Alış-Verisi arttırdığı ölçüde de «Kendiliğinden meydana gelen İşlem» lerin sayısı da artmaktadır.

Kısaca, «Elektronik Sistem» de yeni bilgi alış-verişleri kurulduğça, «kendiliğinden işleyen sistemler ortaya çıkmaktır», bu kendiliğinden işleyen sistemlerden yararlanılarak «Organizmanın Yapısı» Da-ha Yakından Tanınmakta» dir.



Kedibalığı'nın beynine küçük elektrodiların yerleştirilmesi.

Bu konudaki ilginç çalışmalarдан bir örnek olarak Dr. Benignus'un incelemesini ele alalım.

Amerika'da Texas eyaletinin San Antonio'daki Trinity Üniversitesi'nde bir Fizyolog olan Dr. Vernon A. Benignus, elektronik bir makine (IBM Sistem 360 Model 44) den yararlanarak, bir balığın «Nasıl Koku Aldığı»'nı araştırmaya girişmiştir. Dr. Benignus, koku alma duyumu (ya da işlemenin), beyin tarafından gönderilen elektronik kodlarla (simgelerle) meydana geldiği kanısında idi. Bu nedenle de, beyinden gönderilen elektronik kodlardaki değişiklikler bilindiği anda, koku alma duyumuunun sırrının da çözülebileceğine inanıyordu. Bu amaçla çalışmalarına başlayan Dr. Benignus, bir kedibalığı'nın beynine çok küçük elektrodlar yerleştirmiştir. Sonra da, balık'da (kırılı çorap kokusu ve yumurta kokusu gibi) koku alma duyumuunu uyandıracak biçimde çok küçük dozda ve çok kısa süren kimyasal uyarımlarda bulunmaya başlamıştır.

Dr. Benignus, elektrodları bağladıktan ve koku alma duyumuunu uyaracak kimyasal etkileri sağladıktan sonra da, balığın beynindeki elektrodlardaki elektriksel aktiviteyi, elektronik makinede kayde-

dip değerlendirmeye girişmişti. Böylece de, koku uyandıran bir kimyasal uyarım karşısında, balığın koku alma duyumuındaki elektrik alış-verişini, aynı elektronik makineden yararlanarak analiz etmiştir.

Yaptığı deneyler sonunda Dr. Benignus, şu bulgulara ulaştığını söylemektedir :

«.. Kedibalığı, dinlenme anında iken, koku alma duygularında hiç bir canhılık ve hareket yoktur. Balığın beyni, 50 ile 100 mikrowolt arasında değişen, bir alternatif akım sağlamaktadır. Eğer balığın koku alma duyumu uyarılacak (stimule edilecek) olursa, bu voltaj, 500 mikrovolt'a kadar ulaşmaktadır. Bu durum, elektrik akımındaki ve frekansındaki ilginç değişimleri göstermektedir..» (4)

Bütün bu çalışmalar sonunda Dr. Benignus, daha da ilginç bir sonuca varmaktadır.

O da şudur :

«Kedibalığı, çok yüksek derecede gelişmiş, bir koku alma mekanizmasına sahiptir.»

Aynı konu üzerinde duran bir Alman Sibernetikçisi Alexander Friedrich Marfold, «Beynin Sibernetiği» adlı kitabında «Biyonik» ile «Biyo-Sibernetik» e ayrı

bir yer vermektedir. Marfeld, kitabının 3. bölümünü, «Biyo-Sibernetik'ten Mühendislik-Sibernetiği'ne kadar «Yaşayan Sistemler» Modelleri, başlığı altında sunmakta ve bu bölümde «Biyonik» ile «Biyo-Sibernetik» i incelemektedir.

Yukarıda da belirtmeye çalıştığımız gibi, «Biyonik», organizma ile elektronik makineleri, ayrı birer «Yaşayan Sistemler» olarak ele almaktan ve özellikle onların birbirlerine benzer özellikleri olan «İşleyiş Mekanizmi» üzerinde durmaktadır. Marfeld de, konuya, bu açı dan ele almaktan ve «Biyonik» i söylece tanımlamaktadır :

.. Biyonik, yaşayan sistemlerin analiz edilmesi ve onların karmaşık yapılarının bilincine erişilmesi üzerindeki, bilimsel ve teknolojik çalışmadır..» (5)

Bu «Bilincine Ermek» sözü, biraz fazla iddia gibi gözüküyor ! Çünkü, herhangi bir bilimsel çalışma sonunda elde edilen sonuç, «Gerçek Bulgu» değil midir ? Ve elde edilen sonucun «Bilincine Erişmemiş midir ?»

Hiç şüphe yok ki, her bilimsel çalışma sonunda elde edilen sonuç bir «Bilimsel Bulgu» dur. Ancak, bugüne kadar, bu bilimsel bulgular, tam olarak aydınlatıcı çıkamadığı için, «Sibernetik» den yararlanılarak değerlendirmede bulunma zorlukunda kalınmıştır. Örnek olarak herhangi bir olayı ele alalım. Sibernetik ortaya çıkıncaya dek, bu olaylar hakkında söylece değerlendirmede bulunuluyordu :

Her olayın meydana gelmesi için, belirli sebepler vardır. Belirli sebepler, belirli sonuçları doğurur. v.b. gibi !..

İste Sibernetik, burada işe karışıyor ve bu tanımlamayı yetersiz buluyor. Sibernetik, o «Olay» in meydana gelebilmesi için «Ne çeşit bir Bilgi Alış-Verisi» olduğu üzerinde duruyor; bu alış-veriş anında, kendi kendine kurulan «Denge ve Ayarlama Sistemleri» ni araştırıyor ve bu sistemler arasında ne çeşit bir «Mekanizm» olduğunu inceliyor. Elbette ki bu çalışmaları için, aygit ve makineler kullanıyor. Şu farkla ki, Sibernetik araştırmacı, bir olayı incelerken kullandığı aygit ya da makineyi, ayrı bir açıdan ele alıyor. Bu makineyi de incelediği sisteme uygun bir biçimde getirmeye çalışıyor. Böylece de bir vandan incelediği olavi, daha ayrıntıları ile değerlendirebilme olanağına erişirken, diğer yandan da kendi kendine çalışan (Tipki Bir Organizma

Gibi İşleyen) yaşayan bir sisteme ortaya çıkarmış oluyor. Daha açık bir deyişle, «İncelediği bir olayı, insan beyninin ölçüp biçmesine imkân olmayan bir sür'at ve doğrulukla saptayabilme» olanağını elde ediyor.

Marfeld, «Biyonik» çilerin ya da «Biyo-Sibernetik» çilerin, özellikle şu konuları incelediklerini belirliyor :

1 — Gözümüz ile gördüğümüz şeylerin görüntüüsü, ne çeşit bir alış-veriş ile sağlanıyor ? Yeterli ve Elverişli bir işlemin meydana gelmesi için, ne çeşit bir ortak bilgi alış-verisi oluyor ve sonunda «İş» ya da «Hareket» meydana geliyor ?

2 — Bir tek kod (simge) ile bir konuma biçimindeki bilgi alış-verisi nasıl kurulabilir ? Kelimelerin anlamları ve yapı ilişkileri nasıl yerleştirilebiliyor ?..

3 — Çeşitli fiziksel koşullar karşısında, organizma, nasıl uyumda bulunabiliyor ? Ne çeşit bilgi alış-verisi ile dengesini sağlıyor ve ayarlama kurabiliyor ?

Diğer araştırma konularına girmeksiniz, yalnızca şu üç nokta üzerinde kısaca durmak istiyeceğiz.

Eğer, «Biyonik» çiler ya da «Biyo-Sibernetik» ler, bir tek kod (simge) ile, bilgi alış-verisinin nasıl sağlandığı; kelimelerin anlamlarına göre birbirleri ile ilişkilerinin nasıl kurularak «Cümle» lerin meydana gelebildiğini; çözüdükleri anda, hiç kuşkusuz olmasın ki, «Kendi Kendine Konuşabilen Bir Elektronik Sistem» önlümüze konuluyverecektir.

Kedibahının, nasıl koku aldığı elektronik sistem ile saptayan Sibernetikçi, kelime ve anımların birleştirilmesi ve kolidanmasına ait elektriksel aktivite ve frekans değişimlerini de saptayabildiği anda, «Sorulara Cevap Verebilen Elektronik Makine» yi de yapmış olacaktır. Hem de kelimeleri, anımlarına göre yerleştirerek !..

Televizyonda seyredigeldigimiz «Uzay Yolu» dizi filmindeki sorulara cevap veren elektronik makine, havâl evreninden gerçek evrenine çıkacak gibi görünüyor.

- (1) HANDEL S., A Dictionay of Electronics Penguin Books Ltd. 1971. Sa : 39.
- (2) CHANDOR ANTHONY, A Dictionary of Computers, Penguin Books Ltd. 1972. Sa : 46.
- (3) GEORGE F. H., Cybernetics, Teach Yourself Books. London. 1972. Sa : 5.
- (4) COMPUTING REPORT, How Does a Fish Smell, I. B. M. Spring 1972. Vol. VIII. Nu : 1.
- (5) MARFELD A. F., Kybernetik Des Gehirns, ro ro Berlin. 1970. Sa : 276.



AKDENİZ NASIL KURUMUSTU

Jeologların bulgularına göre Akdeniz takiben altı milyon yıl önce uçsuz bucaksız bir kuru deniz yatağından başka bir şey değildi. Jeolojik kuvvetler Atlantiği Cebelitank'ta adeta yıkamıştı.

GORDON GRAFF

Açık, güneşli bir günde Akdeniz'in ortasında ilerleyen bir gemiden manzaralığını incelerseniz, ufka doğru uzanan koyu mavi pırıltılı suların büyüsüne şüphesiz kapılırsınız. Fakat, söyle bir altı milyon yıl önce eğer aynı noktada bulunmuş olsaydınız bugündünden şaşırtıcı derecede farklı bir görünüm ile karşılaşır ve derin mavi sular bir yana, belki de bir damla su bile göremezdiniz. Çünkü, en az bugünkü kadar derin olan Akdeniz o zamanlar, şimdiki deniz seviyesinin en az iki mil altında, geniş, yakıcı bir çöl haline dönmüştü.

Akdenizi kuruyan kasvetli bir dünya canlandırmağa çalışın gözünüzde. Amanız bir güneşin yakıcı nazarları altında sular seneler boyu santim santim çekilir. Ölen bu denizin kıyılarını, gittikçe tuzluğunu artan sularda yaşamlarını sürdürmeyen ölü balık ve diğer deniz ürünlerinin yığınları doldurur. Susuz, tuz yığını halindeki son gölcükler de nihayet hiçliğe karışır. Asırlar asırları kovalarken önceki Okyanusun yatağı rüzgârın yiğidiği kum tepecikleri, çatlağ kuru düzülükler halinde yakıcı sıcaklık altında bomboş ve kavruk uzanıp kahır.

Böylesine bir kuraklıktı işte bu ve bundan sonra gelen su baskını tarihte bilinen bütün diğerlerini gölgede bırakıyordu. Atlantik Okyanusunun suları. Cebelitank Boğazının halen bulunduğu verden içeri müthiş bir şelale halinde hücum etti. Nasıl bir şelale olduğunu düşünebiliyor musunuz? Nivagara Şelalesinin bin misli, Viktorya Şelalesinin ise yüz misli olduğu tahmin edilmektedir ve bu tahmini Zürih'teki İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsünden Jeolog Dr. Kenneth H. Jü

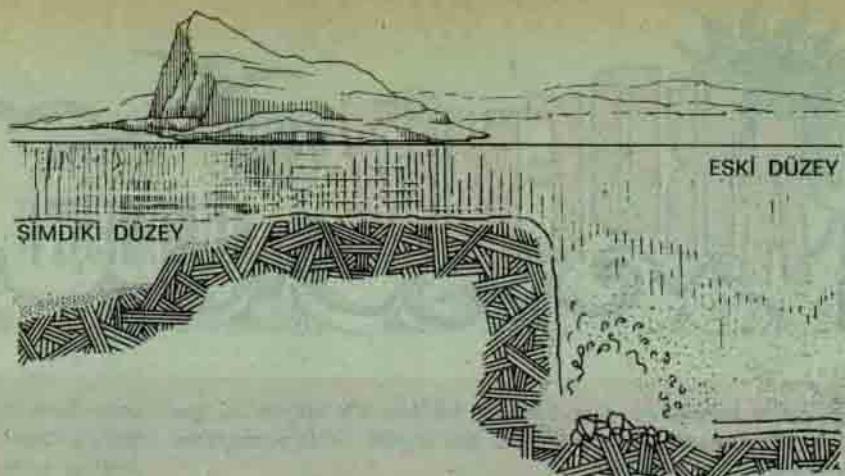
yapmıştır. Ama, bu müthiş hızına rağmen, Akdeniz çanağımı yeniden doldurabilmesi için, bu muazzam şelalenin en az 100 yıl alması gereklidir. Kolombiya Üniversitesi Lamont-Doherty Gözlemevinde Dr. William B. F. Ryan: «Dünya Okyanusları sularının yüzde beşi bu şelaleden akmış olsa gerek» demektedir.

Şaşkırtıcı İddialar :

Tarih öncesi Akdeniz hakkındaki bu dramatik açıklamalar 1970 yılı Sonbaharında, derin deniz sondaj gemisi Glomar Challenger ile yapılan iki aylık bilimsel gezi'nin ürünleridir. Bu sefer sırasında bilim adamları Akdeniz dibine birçok delik açtılar ve incelemek üzere iç kısımlardan numuneler aldılar. Bunların içinde inceye analizinden sonra bu geziye katılan bilim adamları ve teknisyenlerden kurulu uluslararası ekibin başkanı olan Dr. Ryan ve Dr. Hsu, şaşkırtıcı iddialarını ortaya attılar: Akdenizin derin çanağı bir zamanlar baştan başa kupkuru kalmıştı.

Dr. Ryan'ın bu fikre ilk tepkisi: «fantazi, inanılmaz, adeta hayal-bilim» gibi deyişlerle olmuştu. Bu genç, ateşli jeolog bunu canlı bir hipotez olarak ileri sürmekte pek de istekli değiliz çünkü bu jeoloji'nin «bugün faaliyyette görülmekçe, geçmiş olaylara izah arama!» yolundaki büyük aksiyomu ile çelişkiye düşmektedir. Bugünlerde ise etrafta kurumuş herhangi bir Okyanus yatağına rastlanmakta» demektedir.

Bundan daha inanılmaz olanı ve yine Glomar Challenger'deki bilimciler tarafından ortaya çıkarılanı ise Akdenizin sadece bir kere değil birçok kere kurumuş



Bu Diagram, en az beş milyon yıl önce Miyosen devri kapandığında Akdeniz'in eski deniz seviyesi ile bugünkü seviyesi arasındaki farkı göstermektedir. O zamanlar, Atlantiğin geride tutan jeolojik kuvvetler kırılmış ve Cebelitarık yakınlarındaki dev bir selalededen sular kuru deniz yatağına yeniden doldurmuştu.

olduğu idi. Bu garip ve başdöndürücü kuraklık ile onları noktalayan büyük sellerin hepsi de, yeryüzü tarihinde Miyosen devri diye bilinen bir devirde olmuştur ki bu devir Cebelitarık'ta barajı silip süpürdüktün sonra Akdenizi bugünkü seviyede dolduran son bir tufan ile 5.5 milyon yıl önce son bulmuştur.

Bu yakıcı çöller, dağlar yüksekliğinde selaledeler ve tufanların bir zamanlar gerçekten yer aldığından delilleri nelerdi? Bereket versin, çok önceleri yer alan bu olaylar arkalarında doğal izlerini bırakmışlar, bilim adamları da ancak son zamanlarda bunların şifresini çözebilmışlardır.

Akdeniz'in garip geçmişine dair ilk ipucu, 1960 başlarında araştırmacıların Akdeniz'in dibinden gelen ses dalgalarını alması idi. Sismolojik Profil alma denilen metod bilim adamlarının bu yansiyarı ses dalgaları vasıtasıyla Okyanus zemininin yapısını anlayabilmelerini mümkün kıladı. Bu tekniği kullanmak suretiyle Okyanusun yumuşak sulu çamur gibi olan zemininin altında acaip sert tortu bulunduğu ortaya çıkardılar. Bu tortu Akdeniz'in zemininin büyük kısmının altını kaplamış görünüyordu.

Bu ilmi inceleme gezisine katılan Dr. Ryan'a göre, bu sert tortu «tuz tepecikleri» diye bilinen bir tanınmış olayı anlıyordu. Tuz kubbeleri, eski denizlerin sularının buharlaşması ile teşekkül eden kocaman tuz sütunlarıdır. Mamafih, bunlar normal olarak, örneğin Meksiko Körfezi gibi, sığ sahil sularının dibinde bulunur. O halde, ummanın bu kadar derinliklerinde nasıl olmuşmuşlar?

İşte bu gibi, tortuların ne ve nasıl olduğunu şartsızca sorulara cevap bulabilmek üzere bir grup araştırmacı Glomar Challanger inceleme gezisini tertipledi. Barselona - İspanya -nın güneydoğu sunun 100 mil açığında yaptıkları sondaj ile çeşitli ilginç buluşlarının ilkini başarılar. Esrarengiz bir kum çeşidi ile karşılaşlardır. Esrarengizdi çünkü Okyanus dibindeki kumlar genellikle karadan taşınan madensel tuzları ihtiya eder fakat gariptir bu kum çeşidine bu kabil tuz yoktu. Aksine bu kumun kuru bir Okyanus yatağından geldiği görünecektir.

Ortahâ heyecana veren bir diğer bulgu da Glomar Challanger mürettebatının deniz çanlığının altında buldukları ve anidrit denilen mineral idi. Kimyevi olarak kalsiyum sülfat bileşiği olan anidrit

Jeologların buharlaşır dedikleri mineraler sınıfına girer. Adından da anlaşılacağı gibi evaporitler suda çözülmemiş mineraleri havi sıç akıntı suların buharlaşmasından şekillenir. Bundan su çıkarılabilir ki, Akdenizin dibi, bir zamanlar bu gibi mineralerin birikileceği sıklıkta idi.

Gezi uzadıkça, mürettebat Akdenizin birbirinden ayrı bölgelerinden diğer evaporit çeşitleri de bulup çıkardılar. Bu örneklerin hepsinde Miyosen Devri (altı milyon yıl kadar önce)'ne dayandığı anlaşılıyordu ve Akdenizin dibini her yandan kuşatmış gibi görünen sert, ses-aksettirici tabakanın hesabını veriyordu.

Bunların yanı sıra, yapılan iki keşifde, kurumuş deniz tartışmasını pekiştirdi. Birincisi, bilim adamlarının, deniz zemini altında Stromolit denilen kaya numuneleri bulmasıydı. Stromolitler maviyel su yosunları diye bilinen çok küçüçük nebat fosilleridir ve büyümeleri için sıç sular ve güneşe ihtiyaçları vardır. İkincisi, mürettebatın deniz dibini tarayarak, Akdenizin en derin noktalarından birinden tuz (sodyum klorat) elde etmesiydi. Jeologlar bu tuzun kristallerine bakarak, çok eski zamanlardaki bir deniz suyunun bulunduğu bir gölcükten buharlaşması ile şekillenen cinsten olduğunu söyleyebildiler. Hattâ, tuz parçalarından birinde bulunan bir çatlak parça sonsuz yıllar önce çok sıcak bir güneş altında kururken teşekkül ettiği anlaşılıyordu.

Bulguların çıkarılan tüm sonuç gerçekten etkileyiciydi. Dr. Ryan: «baktığımız her yerde bulunan bulgular bize adeta: sıç sular ve güneş ışığı diyor. Gerçekten, evaporitler, tuz ve diğer yılınlar derin bir denizin karanlık ve soğuk diplerine erişemezdi.

Glumar Challanger'deki bilim adamlının aklına takılıp kalan bir soru vardı: Kurduğu zaman da Akdeniz acaba şimdî olduğu kadar derin mi idi? Milano Üniversitesi'nden paleontologist Maria B. Cita, Akdenizin o zaman da bugünkü kadar derin olduğunu ispatlayan fosiller buldu. İncelediği bu fosiller, Akdeniz'in, kuraklık devresinden hemen önce ve sonra derin bir Okyanus çevresine sahip olduğunu gösteriyordu. Peki öyle idi de bu anî değişim nasıl olabildi? Denizin dibi, tipki bir jeolojik çekirge gibi, kısa bir sürede, binlerce kadem yükseliş alçalmıştı id? Yoksa, bu seviyesi mi yükselip alçalmıştı? Dr. Ryan ve Dr. Hsü'ye göre bu sonuncusu en akla yakın ihtimaldi.

Coğrafik İpuçları:

Akdeniz hakkında ortaya atılan yeni teoriler, önceki çözümlenmesi imkânsız gibi görünen birçok bilimsel sırların açıklanmasına yardımcı olmaktadır. Örneğin, Jeologlar uzun süredir Güney Fransa'da Rhone Nehri yatağının altında gömülü bir boğaz olduğunu biliyor fakat bunun men-



Akdenizin bir zamanlar kuru kara kıtlesi olduğu yolundaki teori, bazı hayvanların (fatlar, hipopotamlar ve esekler) Afrika'dan Avrupa'ya gocu üzerine tahminlere yol açtı.

Afrika'daki düzüklüklerin dağılımı da bu kuruma ile birlikte gelen yağış rejimindeki değişiklik ile bağdaştırılmaktadır.

şesini aydınlatmakta çaresiz kalmışlardı. Şimdi ise bunun bir izahını bulabilmektedirler: Rhone Nehri yeni kurmuş Akdeniz'e büyük bir güç ile kabarıp taşarken bu boğazı açmışlığı, daha sonraları deniz seviyesi tekrar yükselsiğinde bu boğaz biriken çöküntüler altına gömüldü.

Mısır'da Jeologlar buna eş fakat daha da ilginç bulgulara rastladı. Örneğin, Nil Nehri yatağı altında, şimdiki Asuan Barajı bölgesinde yakınlarında (nehrin ağızından 800 mil yukarılarında) deniz seviyesinden 700 ayak aşağıda ve nehrin dibinin kum ve balığı altında gömülü bir boğaz vardı. I. S. Chumakov adındaki bir Sovyet jeologu da yaptığı deneysel delmeler sonunda Nilin ağızının kumsal bataklığı altında en az Amerika'daki Büyük Kanyon kadar heybetli bir kanyon yattığı sonucuna ulaştı.

Gerek Boğaz, gerekse Kanyon, muhtemelen bugünkü seviyesinden çok aşağıda bir Akdeniz'e ulaşan Nil'in suları ile oynamıştı.

Akdeniz'in kuruması gibi yeryüzünde vuku bulan öylesine büyük bir değişiklik şüphesiz toprak üzerinde yaşayanlarda bazı izler bırakacaktır. Nitekim Dr. Ryan: «Miyosen devri esnasında İspanya'dan Afrika'ya atalarla girdilmiş, Kıbrıs'ta aniden Hipopotamlara rastlanmış, Afrika'nın balta girmemiş ormanlarının ağaçlarında yaşayan türden maymunlar ovalarda yaşayabilecek türlerde dönüşmüştür.» diyor.

Geniş Bir Karayolu mu?

Dr. Ryan ataların İspanya'ya bir zamanlar Cebelitarık'ta mevcut bir kara köprüsünden geçmiş olabileceği kanısında. Gerçekte hipopotamların Akdenizin ortasında bir ada olan Kıbrıs'a geçebilecekleri

tek yol Afrika'dan uzanan bir kara parçası olabilir. Afrika'daki ovaların dağılımını da, Dr. Ryan, Akdenizin kurumasına eş olarak yağış miktarındaki değişiklik'e bağlıyor.

Kısaçısı, Akdeniz'in kuruduğu sürede, yağışta da şiddetli azalma olmuştur. Bu tabiatıyla Afrika ormanlarının seyrekleşmesine ve sonuç olarak da ovaların dağılımına etki etmiştir. Bu zamanda, insanoğlunun ürkük maymun gibi ataları ormanlardan bu ovalara boşalmış ve oradaki yeni hayatı alısmak zorunda kalmıştır. Muhtemelen bu ilkel Afrika ovalarında ormanların vejeteryan maymunları önceki alışkanlıklarından vazgeçip avcı ve et-obur türlerde dönüştüler. İşte bu avcı maymunlardan ilk insanın doğduğuna inanılmaktadır. Böylece diyor Dr. Ryan Akdenizin kuruması insanlığın doğmasına yol açmış olabilir dersek bu pek de aykırı düşmez.

Akdenizin kuruyusu, yeryüzünün geçmişindeki heyecanlı bir hikâyeden çok fazla anlam taşır. Etkisini çağdaş jeojik olaylar üzerinde halâ göstermektedir. Sadece bir boğazın kapanması bütün bir denizin kurumasına yol açar ve evrim gidişini faydalı olarak bu denli etkilerse, insanın çevreyi gelişigüzel bozmasının nelere yol açacağını bir düşünün.

Şüphesiz, etrafımızdaki kara, deniz ve hava'nın görünüşünde basit fakat evren çapında sonuçları olabilecek değişikliklerini önceden bilmeyen faydalı çok büyütür. Sağd跟你从我这里来的吧, tarih öncesi Okyanus yatağından çıkan bilgilerin, bu gezegende yaşamamızı sürdürmemiz için ışık tutabileceğini önermektedir.

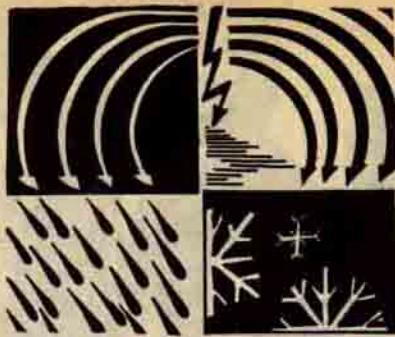
SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: RUHSAR KANSU

Gençken Plutarch'ta ihtiyar Cato'nun seksen yaşında Yunanca öğrenmeye başladığını hayretle okumuştum. Fakat şimdi artık hayret etmiyorum. Yaşlılar gençlerin çok uzun süreceği için yanaşmadıkları birçok görevleri üzerlerine almaktan çekinmezler.

SOMERSET MAUGHAM

Benim anlayışuma göre demokrasi, en zengine ve en fakire aynı fırsatları bahseder: Bu gayeye de sadece barışçı yollardan ulaşılır.

GANDHI



ESASLI HAVA TAHMİNLERİ SAĞLAYAN YENİ UYDULAR

Dr. WERNHER VON BRAUN

Yeni Itos «ilkinci kuşak» sistemi daha doğru ve daha uzun bir zaman süresini içine alım hava tahminleri yapacak ve çok geçmeden iki hafta sonraki tatilinizde havanın nasıl olacağını önceden öğrenebileceksiniz.

Ilk hava uydusu Tiros - 1'in meteorolojide yeni bir çığır açmasından bu yana 14 sene geçti. 10 yıldan daha az bir zaman sonra hava uyduları size bugünden iki hafta sonraki tatilinizde havanın açık veya yağmurlu geçeceğini büyük bir kesinlikle söyleyebilecek.

1 Nisan 1960 dan beri 23 meteoroloji uydusu, dünyanın bulut örtüsünün 1 milyondan fazla fotoğrafını çekmiş ve dünyaya göndermiştir, bunlar hava tahminleri ve araştırmaları için paha biçilmez veriler olmuştur. Bu on yıl içinde hava uyduları büyük kasırgaların gelişini çok önceden haber vermekle sayısız insanın canını kurtarmıştır. Onlar bir taraftan da havayolları pilotlarına Atlantik üzerinden uçarken fırtına cephelerinden kaçınmak için rotalarını değiştirmelerini tavsiye etmişler ve Kuzey geçitlerinde körfez ve boğazlardaki buzdurumunu haber vererek gemilere de yardım etmişlerdir. Şu anda daha iyi ve emin çalışan uydular denenmektedir.

Bu yalnız sizin daha güvenilir planlar yapmanızı sağlamayacak, aynı zamanda para kazanmanızı da vesile olacaktır. Tam manasıyla güvenilebilir beş günlük bir hava tahmini yalnız Birleşik Devletlerde 2 1/2 ile 5 1/2 milyar dolarlık bir tasarruf sağlayacaktır, bütün dünya için bu rakam belki 15 milyar dolara çıkacaktır. En büyük kazanç tarım, inşaat endüstrisi, su taşmalarının kontrolü ve hidroelektrik göllerin su yönetiminde olacaktır. Bütün dünyayı içine alacak küresel bir hava tahmini sistemi yarım mil-

yar dolardan aza mal olacağı için, buna harcanacak sermayenin kârlı bir işe sarf edilmiş olacağı açıkça anlaşılmış.

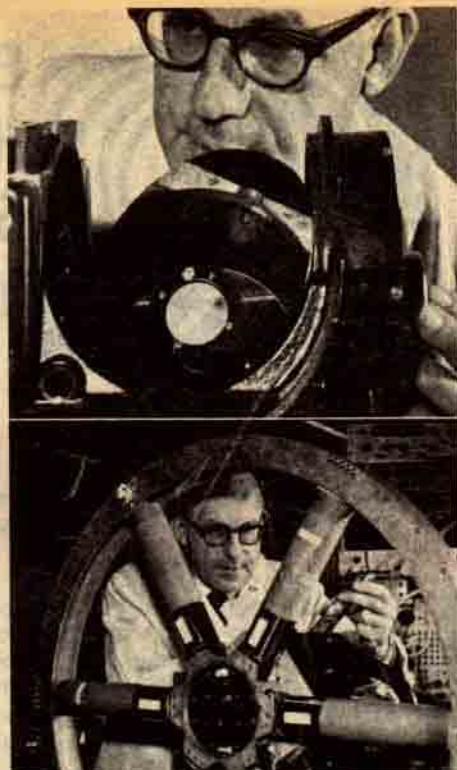
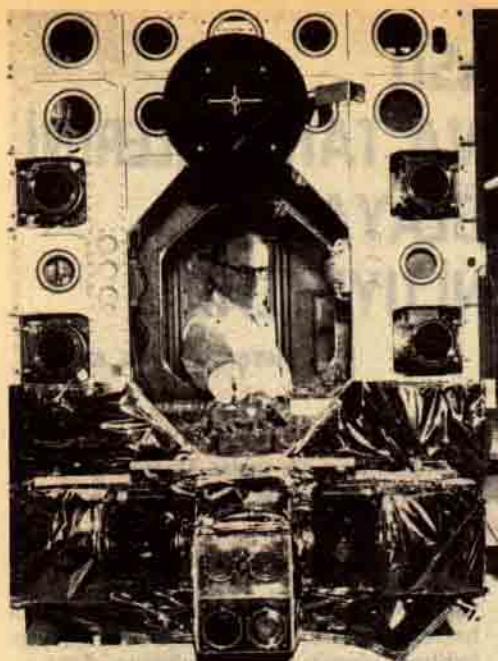
Hava Uydularının Başlangıcı :

Dünyanın ilk bulut örtüsünün yörüngeleşen resimleri oldukça kaba, fakat ümit verici idiler ve Explorer 7 uydusundan alınmıştır. Bu NASA tarafından geliştirilen tekerlek biçiminde yaklaşık 45 kg. ağırlığında bir uydudur ve üç kademeli Juno - 2 roketiyle Ekim 1959 da yörünge sokulmuştur.

Tiros - 1 ise hava gözleminde çok daha ciddi görevleri üzerine alacak şekilde projelenmiştir. 0 10 üyeden bir araya gelen olağanüstü başarılı bir familyaya, Tiros - familyasına mensuptu. Tiros kelimesi, Television Infrared Observation Satellite (Televizyon Kızılıtesi İşimler gözlem uydusu) nun baş harflerinden yapılmıştır. Tiros - 2 den itibaren de hepsinin üzerinde kızılıtesi işimla çalışan hassas ölçü aletleri (sensorlar) vardır ve bunlar dünyanın yüzeyinden yayılan ısı radyasyonlarını ölçerler, ayrıca birde televizyon kameraları vardır.

1963'de Tiros - 8 yepyeni bir kamera sistemi kullanmıştır, buna Automatic picture transmission = APT denmektedir ki, bu otomatik fotoğraf nakli anlamına gelir ve onun gönderdiği bulut resimleri yerdeki basit, küçük (ucuz) istasyonlar tarafından alınabilir.

1965'in Tiros - 9'u başka radikal bir ilerleme ile ortaya çıkmıştır. Daha önceki



En yeni hava uydusu RCA tarafından yapmış olan kutu şeklindeki ITOS-1'dır. O dünyayı gündüzün dört TV kamerası ile gözler (delligin sağ ve solunda; gecelerin ise iki tarayıcı kırmızı ışığı radyometre ile sağda, yukarıda küçük olarak göründüğü gibi,

Sağda aşağıda görülen düzen tekeri (volan) ITOS-1'in kamerasının bulunduğu tarafın dalgıma güneşten yana olmasını sağlar.

Tiros'lar yeryüzünün yalnız % 20 si kadar bir yüzeyini bir günde gözetleyebiliyorlardı. Onun sensorları ve TV. teçhizatı, tekerlek biçiminde dönüş, «spin», bakımından stabilize edilmiş bir uzay aracının tabanından dünyaya bakıyorlardı ve zamanın büyük bir kısmında dünyayı gördükleri zaman bile, çok az bir süre tam doğru olarak aşağıya bakabiliyorlardı, bu yüzden verdikleri verileri anlaşılmış bir şekilde manalendirilmek için koordinelerinde değişiklik yapılması gerekiyordu.

Bunun yerine Tiros-9, iki kamerasını da birbirinden 180° açılıkta olmak üzere tekerlein çemberinde taşıyordu. Yanlamasına dünya çevresindeki yörüngeinde bir tekerlek gibi dönerken ilk önce bir kamerasını ve sonra ikinci kamerasını dünyaya çeviriyordu. Güneşin ay-

dinlattığı dünyayı görmesini sağlayan tepe yörüngesi dünyanın dönmesi sonucu, devamlı surette batıya doğru kayıyordu. Bu sayede Tiros-9 da dünyanın aydınlatık kısmının yüzeyinin her gün fotoğrafını alabiliyordu.

Böylece artık hava uydularının devamlı olarak çalışabileceği bir dönem başlamış oluyordu.

Uygulamaya Geçiliyor :

1966 yılının 3 Şubatında Essa-1 yörüngeye oturtuldu. Essa kelimesi, Ticaret Bakanlığının o zaman daha yeni kurulan ve Meteoroloji İdaresi ile birleştirilen çevresel Bilim Hizmet İdares (Environmental Science Service Administration)ının ilk harflerinden bir araya gelmiştir. Nasa tam zaman yörüngesel meteorolojik

gözlemlerin mümkün olduğunu ispat etmiş, Essada bu yeni imkânlarından faydalama rolünü üzerine almıştı. Essa işe başladıkta yer yüzündeki önemli hiç bir fırtına artık gözden kaçmadı. Uydudan alınan bilgiler sayesinde sayısız can ve mal kaybı veya hasarın önüne geçilmiş bulunmaktadır. 1968 de Essa-6 Gomez Palacios ve Torreon adındaki iki Meksika şehrinin kurtarmıştı. 900 milden çekilen hava fotoğrafları muazzam bir su baskını önceden haber vermişler, böylece bir baraj zamanında boşaltılarak parçalanmaktan ve dolayındaki iki şehir yok olmaktan kurtarılmıştı.

Essa sayesinde APT sistemi o kadar popüler bir hal almıştır ki şu anda dünya üzerinde 510 APT alıcısı 50 den fazla memlekette çalışır durumdadır. Milletlerarası hava limanlarında Atlantik geçecek uçakların pilotlarına hava hakkında bu sayede öz bilgiler verilebilmektedir. Hava Kuvvetleri uyduları fotoğraflarını fena havalarda mevzii açık hava bölgelerini belirlemekte faydalı bulmuş ve bu sayede yerden destekleme harekâtının imkânsızlığının önüne geçmiştir.

NASA Daha Duyarlı

Yenilikler Deniyor :

Tiros uyduları Essa sistemi içinde uygulama dönemine girince, NASA da ileri bir duyum sistemi ve televizyonlarla denemeler yapmağa başladı. Bu sayede Tiros / Essa uydularından üç kere daha ağır olan ve kendi etrafında dönmeyen Nimbus uzay araçlarına geçildi, bunlarda ve yeryüzüne bakan sabit bir platformun üstünlüğünden faydalandı.

Nimbus-1 1964 Ağustosunda yörüngesine girdi, üzerinde ileri bir Vidicon kamera sistemi (AVCS) taşıyordu, bu popüler APT sistemiyle beraber çok geçmeden Esso uydularını standart donanımı oldu, aynı zamanda çok kuvvetli bir kırmızı ışın kamerası da geceleyin bulut fotoğraflarının çekilmesini mümkün kıldı.

Kimyasal bataryalarını dolduracak bir atom gücü enerji kaynağından başka, Nimbus 3 iki yeni aletide burada deniyordu, bunlar kırmızı ışın spektrometre ve kırmızı ışın Interferometre spektrometresiydi. Bunlar beraberce atmosferin değişik düzeylerindeki sıcaklığı ve atmosfer basıncını ölçüyorlardı. Bu iskandiller açık düzeylerde uçaklarca yapılan ölçmelerle uyuyorlar ve yüksek düzeylerde balonlarla yapılan radyo sondajlara oranla



1970'lin CELIA kasırgası (aşağıda ortaya doğru bayaz leke) geceleyin tamamıyla karenlikte Texas kıyılarından uzakta ITOS-1 uydusu tarafından gözlemlenmiş ve saptanmıştır.

çok daha hassas değerler veriyordu. Bir tek uydı kürenin bütün bölgelerini içine alabildiği ve bulgularını verebildiği için, bu yeni ölçü metodu büyük bir üstünlük sunmaktadır.

İnsanlı Değmeyen Şebeke Verilerinin Gönderilmesi :

Hava uydularının faydaları, doğrudan doğruya gözleme yapmalarından başka; eğer içinde insan bulunmayan yer istasyonlarından, denizde özel olarak demirlenmiş veya serbest bırakılmış şamandıralardan ve havada dolaşan balonlardan bilgi toplayabilir ve bunları dünyaya gönderebilirlerse, tabii daha da artar. Uydu mevzii uskun üzerine yükseldiği sırada radyo ile vereceği kumanda sayesinde, aşağıda kalan istasyonlar kaydetmiş oldukları daha önceki saatlere ait verileri göndereceklerdir. Havada dolaşan ista-

yonların tam pozisyonları uydular tarafından tespit edilecektir. Bu düşüncenin işe yarılığı Nimbus uzay aracı tarafından IRLS (Interrogation, Recording and Locations System) adlı verilen bir sistem sayesinde başarıyla ispat edilmiştir.

NASA'nın birçok değişik hizmetleri üzerine alan ATS-1 ve ATS-3 uyduları, dünyadan 22,000 mil yükseklikte, sabit ve sinkron bir yörüngeye meteoroloji alanında yeni denemeler yaptılar. ATS-1 1966 Aralıktan Pasifik Okyanus üzerinde yörüngeye sokulduğundan sonra, özel bir fotoğraf tarama makinesiyle her 20 dakikada bir bütün dünya dairesinin resimlerini çekti. Bu fotoğraflar sıraya konulunca, adeta aşağıdaki dünyadan üzerinde değişen bulutları gösteren bir sinema filmi meydana geldi.

Kasım 1967 den ATS-3 Güney Amerika üzerinde renkli bir fotoğraf tarama makinesini de beraber yörüngeye götürdü. Birleşik bir Essa-Nasa deneyi için yüksek tornado ihtimali olan yerlerin renkli resimlerini çekti. Çektiği resimlerden biri hemen hemen (19 Nisan 1968 saat 15.03 te) Greenwood, Ark. şehrinden bir tornadoya yakalandığı ve 14 kişinin öldüğü, 270 kişinin yaralandığı ve geniş ölçüde hasarın meydana geldiği zamana düşmüştü. Bu feci olay bu ve daha başka tornadoları meydana getiren nedenlerin incelenmesi için esaslı bir olay sonu tahlil dokümanı oldu. Essa uzmanları, uydudan alınan fotoğrafların, onlara bir tornado'nun geleceği zamanı ve geleceği yolu önceden tahmin etmek imkânını vereceği kanısındadır.

En Yeni Atmosfer Uyduları :

1970 Ocak ayında Essa'nın ikinci kuşak hava uydusu filosunun ilk 900 mil yükseklikteki yörüngeye atıldı. Itos-1 (Improved Tiros Operational Satelite) sensor ve televizyon cihazlarının en son modellerini taşımaktadır.

120 cm. yüksekliğinde, yaklaşık 310 kg. ağırlığında olan Itos-1 4-4.5 metre kadar büyüğünde bir kanat ile ve 500 Wattlık bir güç vermek üzere üç güneş paneli ile donatılmıştır. Bir denk kasma, volan ve elektronik devre, Tiros'un döme stabilizasyonu verine daha ince bir durum kontrol sistemi getirmektedir.

Itos'ta geniş açık yüksek duyarlı özel iki fotoğraf makinesi, iki APT, ve geceleyin bulut resimlerini alabilecek iki kızıl ötesi tarama radyometresi vardır. Bundan başka onda ayrıca yeni bir düz plakalı radyometre de vardır ki, bunun görevi dünyadan üzerindeki herhangi bir bölge-

nin kaybettiğinden çok işi empediği (absorbe edip etmediğini) meydana çıkarmaktır, bu uzun vadeli hava tahminleri için çok önemli bir faktördür. Bir güneş-proton televizyon makinesi sayesinde de, insanla yapılacak uzay uçuşları için tehlikeli olabilecek veya dünya üzerinde radyo yayınlarını bozabilecek fazla parlak güneş ışınları incelenerek ve önceden tahlim edilebilecektir.

Uzun Vadeli Hava Tahminleri :

Güvenilebilir uzun vadeli hava tahminleri yapabilmek için atmosferin bir yörüngeye devamlı olarak gözlenerek incelenmesi kâfi değildir. Bunun için iyi veya kötü havayı meydana getiren iç mekanizmayı daha iyi anlamamız gereklidir.

En önemli tek faktör atmosferde Okyanusların arasındaki ilişkidir. Dünya yüzeyinin % 70'si su ile kaplıdır ve bu dünyadın dönüşü ile, Golfstrim ve Humboldt Akımı gibi büyük «nehirlerle» dört bir tarafa pompalanır. Biz bu dinamik Okyanus sisteminden buhar olup uçan, bulutları oluşturan, tekrar rüzgarı tarafından karalarla taşınan ve nehirler halinde denizlere dönen suyun ilişkili olduğu o karışık enerji dengesi hakkında daha birçok şeyler öğrenmek zorundayız.

GARP adını alan milletlerarası bir program (Global Atmospheric Research Project) NASSA ve ESSA tarafından deseklenmektede ve bu esasları aydınlatıcı çırkama çalışmaktadır. Bu proje için Birleşik Devletler 23 milyon dolar (yaklaşık 350 milyon TL.) katkıda bulunmuştur.

Süratli yüksek kapasiteli elektronik rakamsal komüpterler de hava durumlarının bir komüptere verilmek üzere «modellerinin» yapılmasını mümkün kılmaktadır. Eğer hava şartlarına hükmenden fizik kanunlarını bir komüptere verebilsek ve böylece havanın meydana getirebileceği değişikliklerden daha önce, onun vapacaklarını komüpterten alabilsek, böylece her an bekleyeceğimiz havanın nasıl olacağını meydana çıkarabiliriz.

Bugün genel denklemleri bilmemizze rağmen, bir komüpteri beslemek için gerekli sayısal değerleri daha bilemıyoruz. Fakat ileri bir modelleme teknigi ile atmosferin devamlı bir küresel uydudan incelenmesini sürdürürsek ve komüpteri atmosfere ait dakikası dakikasına ve haki bilgilerle besleme şansımızı muhakkaktır.

Bugünden, bundan 10 yıl sonra, tamaç ile güvenilebilir 5 günlük bir hava tahmini ve hatta oldukça iyi 14 günlük bir tahmin yapabileceğimiz büyük bir kesinlikle söylenebilir.

Popular Science'den

AY IŞIĞI İNSANI UYURGEZER YAPARMI?

AY IŞIĞININ HAYATIMIZA ETKİSİNDE YANLIŞLAR VE DOĞRULAR

Ay ışığı, insanı, hayvanları deli yapar mı? Ayın, hava durumuna etkisi var mı? Ve, bitki, mahsule? Ve ay ışımı, kadınların adet zamanına etkili midir? Yüzyıllardan beri, bir takım geleneksel söylemler buna bir hisse vermişler ise de, sonunda bunun boş inançlar olduğu anlaşılıyor. Ve belki de, bütün bu inançlar tümü ile yanlıştır. Veya, belki de doğrudur. Bugün, Apollo'nun saat gelmişken, bütün bu şüphelerden kurtulmanın zamanı gelmiştir artık!...

Derler ki, Ay Hava Durumuna Etkiliidir. Bu, Yanlıştır:

Bu inanç, Gildanilerden kalmıştır. Çivî yazısı ile yazılmış ve sonra ele geçmiş olan bir tablet (levha) üzerindeki yazı diyor ki: — Eğer, Ay Tanrısı çevresinde bir hale görünür ise, bu bir yağmur işaretidir. — Böyle iddiaları, köylerimizde de işitmek mümkündür, oysa söylenenler birbirinin tersidir çoğu zaman. Bazı kimselerin yeni doğan Aya verdikleri nitelikler, başka kişilerce dolun Aya verilmektedir. Günün birinde, ünlü Mareşal Bugeaud, binlerce askeri yağmur altında sırlı sıkılam etmişti. İleri sırmış olduğu inanç ise, Mareşalin icat etmiş olduğu kasket kadar acayıptı: — İki yeni Ay doğuşu arasındaki zaman, on iki ihtimale karşı on bir ihtimalle, eğer altıncı gün değişmezse, beşinci gündeki gibi olur —, demişti...

1934 yılında da, başka bir asker, General Delcambre, bu kaidenin ancak ikiye

karşı bir ihtimalle doğru olabileceğini isbatlamak istemişti. Yani, bu görüşün kıyameti olmadığını ima etmişti. Öylese, çöp sepetine!

Ya şu Ayın kızıl renkte olduğu zamanlara gelince? Güya, dallar üzerindeki körpe yaprakları dondurmuş. Bu fikri de, Arago çürütmüştü. Arago demişti ki: — Burada, Ay ışığının bir etkisi yoktur. Ay ışığı, göklerin çok açık ve temiz olduğunu gösterir. Bu ışık olmayınca, gecenin serini pek duyulmaz. Ay, ister doğmuş, isterse ufuk altında olsun, donma hadisi, ancak çok berrak ve açık havada olur —.

Oysa, ne de olsa, ayın bazı meteorolojik koşullara etkisi vardır. 1962 yılında Massachusetts Teknoloji Enstitüsünden Donald Bradley ve Max Woodbury, bu saygideğer kurulun iki üyesi olup, konuyu gayretle incelemişlerdi. Ortaya şöyle sorular atılmıştı: Birleşik Devletler toprakları üzerine, 50 yıldan beri yağmakta olan yağmurlara Ayın etkisi olduğunu isbat etmek mümkün müdür?

Araştırma için ee alınan metod şu idi: Birleşik Amerika Devletleri içerisindeki 1544 meteoroloji istasyonunun 1900 ile 1949 yılları arasındaki faaliyetleri üzerine bir anket yapmak. Bu ankette, Ayın fazları ve iki yeni doğan Ay arasındaki 29 günlük fasılı ele alınacaktır.

Soruya karşılık cevap şu idi: Eğer, su buharlarının kesif (yoğun) toplantıları günleri Ay ile Güneş arasındaki astronomik açıların değişimine bağlı ise, böyle günlerin bölünüşü tesadifi değildir. Kuzey Amerika'da, su buharlarının yoğunluğu, bilhassa, Arz ile Ayın karşılaşması devresinin ilk ile üçüncü haftası ortasında artmaktadır ve ayrıca da, dolun Ayla ve ni Ay sonrasının üçüncü ve beşinci günleri arasında müşahede edilmektedir. Bu na mukabil, Ayın ikinci ve dördüncü ceyrekleri, yağmur bakımından fakirdir. Uzayda Arz-Ay-Güneşin bir hizaya gelinden takriben üç gün öncesi, yağmurun en az düşüğü bir zamandır.

Bu işin gerçekliğini deneme: Sidney Radiofizik Bölümünden Avustralyalı iki arayıcı, E. E. Adderley ve E. G. Bowen, aynı sonuçları güney yarımküresinde elde etmişlerdi. Öyle ki, 1901 ile 1925 yılları arasında, Yeni Zelandanın 50 meteoroloji istasyonunca yapılan, tesbit edilen ve aynen Amerika'da olduğu gibi kayda geçen bilgiler, yeni doğan Ayla dolun Ay günleri arasındaki Ayın etkisini açıkça ortaya koymaktadır.

**Ay, Hayvanlar Üzerinde, Daha Doğrusu Hayvancıklar Üzerinde Etkiliidir.
Bu, Doğrudur.**

Ay ışığının etkisile sinirlenen kedileri bir tarafa bırakalım. Ancak, doğru olan şudur ki, Ayın devreleri, bazı hayvancıklar üzerinde etkilidir.

Ay ile Güneşin konjonksiyon (yaklaşma) durumuna gelmeleri yani yeni doğan ay çağına girmeleri veya bunun tersine, dolun ay durumunda bulunmaları, onların çekimlerine etkili olup, deniz sularının yükselmesine veya alçamasına sebep olmaktadır (gelgit). Halbuki, Ay ile Güneşin, Arzdan görünüşe nazaran, birbirleyle düz açı teşkil ettikleri zaman, suların alçalışı ve yükselişi çok daha azdır. Bu olaylar, biolojik mekanizmanın hayrete değer düzenini tanzim etmektedir.

Bir misal verebiliriz. Kaliforniya kıyılarda yaşayan ve grunion adı ile tanınan bir çeşit küçük balık, Marttan Ağustosa kadar, dolun aydan sonra ve denizde git'in hemen başlaması sırasında, kıylara yanaşır. Bu balıkların gövdeleri Ay ışığı altında gümüş gibi parlar, onları iki dalga arasında bir an kumda görmek mümkündür, sonra tekrar denize sürüklenebilirler. İşte, iki dalga arasındaki fasila esnasında, dişi balık yumurtalarını bırakır, erkek balık ilkah etmek fırsatını bulur. Her iki balık denize döndürce yumurtalar böylece kumlara gömülü kalırlar. Yumurtaların denize sürükleneşmesi tehlikesi yoktur, çünkü deniz alçalmakta, gelen yeni dalgalar ise yumurtaların bulunduğu yere dek ulaşamamaktadır. Böylece, onbeş gün geçer, yumurtalar içerisinde kapanmış küçükçük canlılar, gelişerek beklerler. Bunların bekledikleri, yeni ayın getireceği su yükselişidir. Soğuk su ile temas edince, yumurtaların üzerindeki zar çatlayacak ve serbestlige kavuşan balıklar denize açılacaklardır...

Dyciota denen bir çeşit deniz bitkisi de Ayın devreleri etkisi altındadır. Tübingen Üniversitesi'nden Brünning diyor ki: — Ay ışığının etkisine tutulduğundan dokun sonra, tohumlama en üstün dereceyi bulur. İkinci bir tohumlama 15-16 gün ara ile başlar. —

Görültüyor ki, buradaki hayat ritmi, Ay ışığının etkisile doğmaktadır. Halbuki, Ay ışığı, Güneş ışığının ancak üç yüz mililyeme bedeldir. Böyle olduğu halde, bu zayıf ışık bile Arz üzerindeki hayat ritmini düzenleyebiliyor.

Şimdiki daha iyi bir misal verelim. Amerika'da Northwestern Üniversitesi bioloji profesörü Frank A. Brown, bir miktar istridyeyi demir yolu ile Long Island'dan, denizden 1.500 km. uzaktaki Evanston laboratuvarına nakletmiştir. Profesör, istridiyelerin faaliyetini ve kabuklarının açılış-kapanış frekanslarını inceledi. Başlangıçta, istridiyeler esas hayat ritmini muhafaza ettiler, geldikleri Long Island sularındaki yükseliş devresinde olduğu gibi kabuklarını açıp kapadılar. Oysa, faaliyet ritmi gittikçe değişmeye başladı. Ay, tam Evanston mevkiiinin boylamı üzerinden geçerken, istridiyelerin kabukları açılıyordu. Hentüz bilinmeyen bir etkiyle, istridiyeler pusu kurmuş gibi Ayın dokuunuşunu bekliyorlardı. Burada dikkate değer bir yön de şudur ki, istridiyeler, geldikleri günden o vakta dek, içerisinde kapatılmış oldukları kapağı kutulardan dışarı çıkmamışlardır.

Hayrette kalan Brown, bu kez başka denemelere geçti ve inceleme konusu olarak memeli hayvanlardan fareyi ele aldı. Başka bir bilginle birlikte, ki o da Terracini adında birisidir, Brown bir kaç fareyi aylardan beri kapalı bir hücrede tutmaktadır. Buraya giren ışık, içerisindeki sıcaklık ve hava basıncı hep aynı kararda tutulmakta, hiç değişmemektedir. Hücreye kapatılmış farelerin dış alemden hiç haberleri yoktur, gece midir, gündüz müdür, Ay doğmuş mu, batmış mı, hiç bilmezler. Brown ve Terracini, bu koşullar altında farelerin hareket ve faaliyetlerini incelediler. Faaliyetleri, Ay batmışken daha kuvvetli idi ve Ay doğmuşken daha zayıftı. Deneme bir kaç defa tekrarlanmış ve başarılı olmuştu.

Bunu ne ile izah etmeli? İzahı henüz bulunamamıştır. Brown'ın düşüncesine göre, biolojik düzene ışıkta, sıcakta ve hava basıncından başka faktörler de etkili olabilirler, ki bunlar da, manyetik alanlar, elektrostatik ve elektromanyetik değişimler olabilirler. Arz etrafını çevreleyen böyle alanlar, Güneşin ve Ayın hareketleri sebebile türlü etkiler altında kalırlar. Midye türlerinden kabuklu yaratıklar ve solucanlar üzerinde Brown'ın yaptığı denemeler yukarıdaki olayları teyit ediyor. Bu yaratıklar, kendilerine uygulanan suni manyetik alandan etkilenmişlerdi. Bu suni manyetik alan, gayet zayıf bir şiddetle olup, Arzin manyetik alanı deşirindeydi.

Chapman ve Bartels adında iki bilgin, 1940 yılında, Arz manyetik alanı şiddetli ve doğrultusunun Güneş ile Ayın birleşik hareketlerile değişmekte olduğunu ve ayrı zamanlarda her saat değişimler geçirdiğini meydana çıkarmışlardır. Yeter de récede hassas olan canlı organizmalar, Güneş ile Ayın etkilerini izleyebilirler.

Ay, İnsanın Ahvali Üzerinde Etkili Olabilir. Bu, Mümkündür.

Ruhi dengesini yitirmiş insanlar için «Ay çarptı» deyimini kullananlar vardır. İngiliz dilinde «lunacy» sözü, ruhi rahasızlık anlamına gelir. Doktor Ravitz isminde bir uzmanın dediğine göre, Orta Çağın büyük hekimlerinden Paracels (Paracelse), delilerin dolun ay sırasında azdıklarını ileri sürmüştür ve bunun sebebi de, Ayın insan beyni üzerine bir çekis yaptığımiş. 18 inci yüzyılda, İngiliz kanunlarına giren bir madde, bu inancı desteklemiştir. Maddeye göre, tedavisi mümkün olmayan bir psikoza tutulmuş deli ile, dolun ay zamanında delilik nöbetleri geçiren bir insan, birbirinden farklıdır, yani birisi gerçek deli, ötekisi lunatikdir. 1808 yıldan önce, Bethlehem Hospital hastahanesinde, Ayın muayyen bazı devrelerinde, delilere dayak atarlarmış ki bu da, onları lunatik yaparmış.

Filadelfiya Polis Dairesi 1961 yılında Amerika Klimatoloji Enstitüsü için bir rapor hazırlamıştı ve bu raporda Polis Mütettiği Wilfred Faust diyor ki :

— Polisten yetmiş memur, her gün telefonla acele işler için çağrıldıkları vakit, bilhassa dolun ay sıralarında çok meşgul oldukları söyleyler. Tecavüzler, kundaklamalar, hırsızlıklar, otomobil kazaları, ayaşlık suçları, dolun ay devrelerinde daha çok olmaktadır, bundan sonra alamaya yüz tutmaktadır. —

Bu polisler ve sözü geçen suçlular, ayın insanı rahatsız ettiği düşüncesine önceden kapılmış olmasılar? Psiyatri uzmanları sosyologlar, coğulukla, Ayın insanı suç işleme sevk ettiğini kabulde tereddüt gösteriyorlar. Şüphesiz ki, bazı ruhi hastalıklar devrelidir, ama biyolojik muvazene kesin olarak devrelere bağlı olmasa gerek.

Bununla beraber, her zaman bir takım iddialara rastlanır. İşte bunlardan birisi: 1940 yılında, Chicago'lu Dr. William Peterson, veremden ölümlerin daha çok dolun aydan yedi gün önce vuku-

geldiğini, ender olarak on bir gün önce olduğunu kaydetmiştir. Doktor, bunun sebebini Arz manyetizminin Ay devresi etkisinde görmektedir. Bu devre, kandaki asid ve alkali derecesi değişimlerine uygun bir yön izler. Başka bir Alman doktor, Heckert, birbirinden çok farklı olan hadiseler arasında bağlantı kurmak istemiştir, ki bunlar da, ölüm sayısı, pnömoni vakaları ve kandaki asid ürik miktarıdır.

Başka bir operatör doktor da, ayın devrelerile hemorajî olayları arasında yakın ilişki bulmuştu (Darell Huff tarafından rapor edilmiştir). Florida Tabipler Birliği Dergisinde müşahedelerini yayılan Doktor Edson J. Andrews, ameliyatlardan sonra kanama ve kan kaybı olaylarını ele alarak, binden ziyade misaller veriyor ve kan kaybının dolun ay sırasında daha çok, yeni doğan ay zamanlarında ise daha az olduğunu yazıyor.

Sonuç olarak, bütün bunların mümkün olduğu söylenebilir.

Ay, Kadınların Aybaşı Adetlerine Etklidir. Bu, Yanlıştır :

Kadının aybaşı adetleri arasındaki ortalama fasila ile, iki yeni doğan ay arasındaki fasila, göze çarpar. Acaba, bunların birbirile ilişkisi var mı?

1898 yılında, Nobel mükâfatını almış olan İsveçli Svante Arrhenius, tam 11807 aybaşı olayını inceledikten sonra, bunların yeni ay doğusu devrelerinde daha çok olduğunu, daha sonraki devrelerde azaldığını müşahede etmiş ve yeni aydan bir gün önce en üst dereceye vardığını kaydetmiştir. 1935 yılında, Frankfurtlu Doktor Kirchof, bunu teyt etmiştir. Bir yıl sonra, gene Alman doktorlarından Gutman ve Oswald, bu olayların dolun ayda daha çok olup üstün derecede vardıklarını ileri sürünce, durum karıştı.

Birbirinden ayrı olarak incelemeler yapan Gunn ve Hoseman, hipotezi red edip çürüttüler. Tam objektif olabilmek için, Dr. Gunn 10.000 kadına müracaat ederek, onlardan, aybaşı adetlerinin başlangıcında birer kart yazmalarını ve göndermelerini rica etmiştir. Kartlar üzerindeki posta damgası, dökümanter olarak tarihi tesbit ediyordu. Sonuç olarak, ayın etkisi gerçekleşmedi. Hosemann ise, bu konuya ait bütün incelemelerin bilançosunu yaptıktan sonra, dosayı kapattı ve bunun böyle olmadığı sonucuna vardı.

**Ay, Doğumlara Yardımcıdır.
Bu, Olabilir.**

Kuzey Denizi kıyılarında yaşayan insanların eskiden kalmış bir inançlarına göre, çocuklar en çok gelgit zamanlarında doğarlar. Kuzey Almanya açıklarında bulunan Norderney Adasında bulunan Doktor Schultze, işin gerçekliğini bulmaya karar vererek, adadaki bütün doğum olaylarını resmi kayıtlardan inceledi, denizin yükseldiği devrelerle alçaldığı devrelerde doğumları karşılaştırıldı. Sonuç olarak, doğum sayılarının her iki devrede de eşit olduğunu gördü.

Oysa, aynı bölgede inceleme yapan meslekdaşı Kirchof, Ayın, ada mevkii boylamının üzerinden geçtiği zamanlarda doğumun en çok olduğunu kaydetti. Kolonya şehrindeki Dr. Günther de, aynı denemeye yapıp durumu teyit etti. Acaba Ay, zayıf da olsa, rahim ifrazatına etki yaparak, onun açılış-kapanış fonksiyonlarını daha faal hale mi getiriyor? Bu yön, henüz meydana çıkarılamamıştır. Bu fikre katılmaktan çekinerek, diyelim ki, bu olabilir. Olabilir deyimile «muhtemeldir» deyimi arasındaki farkı da kaydedelim.

*SCIENCE ET VIE DERNISI*nden
Çeviren: HÜSEYİN TURGUT

İnsan başkalarının kötü davranışları karşısında, kendi iyi davranışma iziülmemeli. Eğer insan iyi davranışsa yalnız da kalsa iyi yapmıştır. Çünkü, hatalı olması halinde bütün insanlığın onaylaması, kendisini haklı çıkarmaz.

HENRY FIELDING

İnsanın düşünceleri geçmişte gömüülü kalırsa, hale uygun ve gelecekte etkili yaşamastına imkân yoktur.

İnsanların en kötüsünde o kadar iyi ve en iyisinde de o kadar kötü vardır ki, hangisinin hangisini değiştirmesi gerektiğini söylemek ne kadar güçtür.

TODAY'den

Bir bayan hasta sinir doktoruna: Acaba o büyülü ve uzak şeylere karşı neden bitip tükenmeyen bir özlem duymayanın sebebi nedir doktor, diye sordu:

Akıllı doktor, bunlar, dedi, evde çok fazla konforu ve kalplerinde de çok fazla nankörlük duygusu olanların mutad arazidir.

CARPER'S WEEKLY

Genç, kuralların değiştiğinden tamamıyla emindir. İhtiyar ise değişmediğinden. Genç ne kadar ileri gideceğini bildiği kanısundadır. İhtiyar tehlikenin tyice farkındadır. Genç zamanında da frenlere basabileceğinden emindir. İhtiyar bunun her zaman öyle kolay olmadığını bilmir.

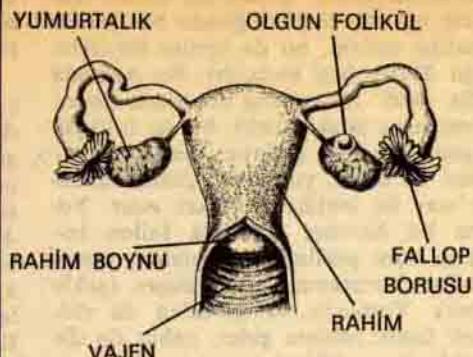
R. L. EVANS

Hayatta yapılacak o kadar çok hata vardır ki, aynı hatayı yapmakta israr etmenin anlamı yoktur.

SARTRE

BEN ESİNİN YUMURTALIGIYIM

J. D. RATCLIFF



Ben ve Eşim Esin'in organları içinde en çok dişil oluyorum ve aynı zamanda insan neslinin de başlangıç noktasını teşkil ederim.

Biz iki taneyiz ve Esin'in havsalasının iki tarafına ligamentlerle (bağlarla) asılı olarak bulunmaktayız. Rengimiz beyazımız ve şeklimiz genellikle badem şekline benzer olup altı milimetrelük bir uzunluğa sahibiz. İkimiz birlikte sekiz gram geliriz.

İlginç olmayan görünüşümüze ve göze çarpmayan büyülüğümüze rağmen ben ve eşim (ben Esin'in sağ yumurtalığıyım) Esin'in organları içinde en dişil oluyorum. Biz onun mizacında, cinsel isteğinde ve genel sağlığında karar sahibi olarak, yaşantısında önemli rol oynarız. Hakikatte de eşimle birlikte Esin'in kadın olarak gelişmesinde birinci yeri alırız.

Esin oniki yaşına gelinceye kadar — ki bu biraz daha erken veya biraz daha geç olabilir — Görünüşü oğlan yapılı ve cinsel yönden de olgunlaşmamış bir durumda idi. Sonra hipofiz bezinin bir işaretüne biz sihirli değnek hormonlarını imal ettik ve bunlarla onun vücutunu yeniden bir kadın vücutu olarak şekillendirdik. Havsalası genişledi, kalçalarında yağ tabakaları meydana geldi, göğüsler gelişmeye başladı, bacak aralarında ve başka yerlerde tüyler çıkmaya başladı ve genel olarak cinsel organları olgunlaştı.

Bundan sonraki 35 kusur yıl doğru bir saat intizamıyla, biz her an varlığımızı hatırlatarak, onun aybaşlarını düzenlemeye katkıda bulunacağız. İlk çocuğunu doğurması için insan yaşantısının en esaslı temel malzemesini, yani yumurtayı, ona sağladık. Bundan birkaç yıl sonra da eşim ve ben dükkanı kapatacağız ve böylece de Esin'in doğurgan yılları so-

na ermiş olacak. Esin küçük bir çocuk iken ben de pek önesiz bir durumda idim. Daha ozaman bile ben ve arkadaşım yarınlı milyon kadar mikroskopik hücrelere, Oocytes'lere, sahip bulunuyorduk ve bu hücrelerin herbiri Esin'in ile ride doğuracağı çocukların kalıtsal (ırsı) bir takım özelliklerini teşkil eden binlerce faktörlere de sahiptiler. Esin'in doğurganlığında biz yumurtalıklar, her 28 günde bir tane olmak üzere, yalnız 400 tane olgunlaşmış, gelişmiş ve tohumlanmaya elverişli yumurta imal ederiz. O halde 500.000 yumurta hücresinne ne gerek vardi? Bunu ben de bilmiyorum. Belki bu da başka bir doğa müsrifliğidir.

Seçilen herhangi bir yumurta hücresi gelişerek tohumlanabilir bir yumurta haline nasıl gelir? Bunun cevabını da verebilmeyi çok isterdim, fakat veremeyeceğim. Ben yalnız size bu konudaki olayları kabaca anlatacağım. Adet görme devrelerinin ilk sıralarında hipofiz bezi foliküle benzer tek hücreli hormonlar (FSH) çıkartırlar. Bu maddenin gücünü düşünebilmek çok zordur. Bir günde 30 gramın milyondan birinden az olan bu hormon bir sürü olaylar yaratmaya yetmektedir.

FSH dürtüsü ile, uyumakta olan yumurta hücrelerim ulyanır. Bir tane, sıvı ile dolu, folikül büyümekte olan her hücrenin çevresini sarar ve bundan meydana gelen habbecikler hızla genişler ve yüzeğime doğru çıkmaya başlarlar.

Bunlardan yalnız bir habbe bu çıkıştı tamamlar — aksi halde Esin birbirine benzeyen bir çok çocuğu gebe kalır —

yaklaşık iki hafta içinde bu habbe küçük bir zip zip büyülüüğünde bir kabarcık haline gelirki, bu da benim büyülü güminin dörtte biri kadardır. Bu noktada hipofiz bezi Lutenizing hormonu denen bir hormonu püskürtürki, bu da folikülü kapayan ince zarı çatlatır. İçindeki dışarısı sızır ve olgun yumurta, içinde bulunduğu sıvı ile birlikte hareket eder. Yumurta bu hareket sonunda fallop borusunun huni şeklindeki ağzından, yavaşça fallop borusunun içine düşer (şekle bakınız). Yumurta ya buradan da döllenmek üzere rahime gider, yahut da da-ha yolda iken döllenir.

Bu olgun yumurta hakikaten olağanüstü bir şeydir. Örneğin Esin'in ilk çocuğunun başlangıcı olan yumurta, kendisine düşen, yaratılış dramı içindeki rolini oynamak için 20 yıl kadar beklemış ve bütün bu süre içinde, kapsadığı genetik bilgilerle birlikte hayatıyetini korumuş, yani kapsadığı 23 kromozomu, Erol'un spermalarındaki 23 kromozomla birleşmek üzere canlı olarak saklamıştır. Olgunlaşmış bir yumurta Esin'in vücutundaki en büyük hücreyi teşkil eder. Böyle bir yumurta en küçük insan hücreinden, bir erkek sperması başından, yirmibeş kez büyüktür. Böyle olduğu halde bile benim bu yumurtam gözle görülebilirliğin ancak sınırlıdır. Bu çeşit küçük parlak yuvarlaklardan iki milyonu, yani nüfusu Ankara'dan fazla olan bir şehri nüfuslandırmaya yetecek kadar bir miktarı, bir yüksüğü ancak doldurabilir. İşte bunun için de bu kadar küçük bir şeyden bir bebeğin oluşumunu anlamak okadar zordur.

Ürettiğim yumurtanın kalitesi çok önemlidir. Esin 15 yaşına gelinceye kadar yumurtalarının olgun ve döllenmeye elverişli olması ihtimali çok zayıftı. Onun en elverişli yıllarda, yuvarlak hesap 20 si ile 30 yaş yılları arasında bile döllenme olanağı tam değildi. Hakikaten de ortalama kadınların, çocuk doğurma yıllarda, yumurtaları döllenme sırasında gelişmemiş olabilir veya bazı kusurlar nedeniyle reddedilebilir, veya vücut tarafından temessüll edilebilir (özümlenebilir) yeyahut da dışarı atılabilir.

Bir kadın yaşlandıka yumurtalarının kalitesi de hızla düşer. Eğer Esin şimdi 42 yaşında iken bir çocuk doğuracak olsa, doğacak çocuğun kusuru olması ihtimali, 30 yaşında ve daha genç iken doğuracağı çocuğa oranla oldukça fazla

olurdu. Bununla birlikte onun hâlâ da normal bir doğum yapması olanağı bir hayli yüksektir.

Sanırımkı yumurtalar hakkında bu kadar yetişir. Benim aynı derecede veya daha çok önem taşıyan yapacak başka görevlerim de vardır. Ben aynı zamanda hormon üretén bir organım. Bizzat yasanthı benim hormonlarımı dayanmazsa da normal bir yaşıtlı bu hormonlarımı bağlıdır. Üretmekte olduğum ve hepsi de kimyasal mahiyette olan birçok Estrojen'leri gözönüne alınız. Bunlar olmadan, Esin çok ufak yapılı ve göğüsü dümdüz ve cinsel organları da küçükçük ve işlenmez durumda olurdu.

Şaşılacak birşey de organlar içinde en dişil olan biz yumurtalıklar aynı zamanda Testosteron, yani Erol'un erbezlerinin ürettiği hormonun aynısını da üretiriz. Bu üretimin biran kontrol dışı kaldığını kabul etsek, ozaman Esin'in sesi kalınlaşmaya ve sakalları çıkmaya başlardı. Biz yumurtalıklar, erkeklik hormonlarımı Estrojen'e çevirmek suretiyle, sorunu daha nazik bir şekilde çözümleriz.

Çalışmalarımızdan çok dikkate değer bir başkası da, bizim her ay karmaşık yeni bir hormon fabrikası inşa etmemizdir. Yumurta birkez patladıktan sonra, Lutenizing hormonu (ki bu foliküller patlatan hormonun kendisidir) içimde geride kalan kraterde benzer çukurluğu bir takım yağlı ve yeşilimsi maddelerle yüklü hücrelerle doldurur. Bu Corpus Luteum denen yeni bir bezdir. Bu bez Esinin kan dolaşımına boşalan yeni bir hormon üretir. Bu hormona çok yerinde olarak, gebelik lehinde manasına gelen Projesteron adı verilir. Bunun asıl hedefi Esin'in rahimidir. Projesteron'un etkisi altında rahimin ritmik kasılmaları durur, cidarları kalınlaşır ve veni bir kan dolasımı ağı teşekkül eder. Böylelikle tohumlanmış bir yumurta için bir yuva ve bir beslenme olanağı hazırlanmış olur. Bir gebelik olmazsa Corpus Luteum bezi küçüller ve ölürl.

Ben her zaman Esterojen ve Projesteron üretimini dikkatle ayarlamaya çalışırm. Bu üretim kontrol altına alınmazsa ozaman Esin, bir kısmı fiziksel ve bir kısmı da duygusal birçok sıkıntıların kurbanı olur. Esin'in bu durumlarda bacalarının şısmesine yolaçan su birikme olabilir. Yahut da aybaşı yaklaştıka, hassas, sınırlı ve düştün ve kaza yapmayı elverişli bir hal alır. Fakat şükürki

doktorların elinde bu gibi hormon dengeşizliklerini düzelticek haplar mevcuttur.

Esin 45-50 yaşları sürecine geldiği ve Menpoz (aybaşı, görme hali) başladığı zaman biz yumurtalıklar küçülmeye başlar, tekrar ergenlik çağının büyüğüğe dönüsürüz ve hormon üretimi de hayli azalır. Estrojen ikmalimizin kesilmesiyle çeşitli birçok şeyler olabilir, ama bunlar da mutlaka olur demek değildir. Zengin ve yaşlı dul kadınarda görülen hörgüç şeklindeki kamburlar teşekkül edebilir ve göğüsler gevşeyip sarkabilir. Görünüşe göre Estrojen'ımız yıllarca Esin'i atar damalarındaki yağlı maddeleler birikimine ve Koroner yetersizliği hastalığına karşı korumuştur. Halbuki aynı yaşta erkeklerde bu hastalıklar kadınlar oranla 40 kez daha sık görülür. Menopozdan sonra ise bu hastalıklara Esin de erkekler kadar duyarlıdır. Bu devrede deri kuruyabilir ve kaslar sertleşebilir. Ve Osteoporoz denen, kemiklerin kolay kırılabilir hale gelmesine sebep olan bir hastalığa kolay yakalanabilir hale de gelebilir. Halı üzerinde kayarak bir düşme önceleri basit bir sıyrıyla atlatılabilirken, bu şimdi bir kalça kırılmasına neden olabilir.

Esin bu yan etkenlerin bir kısmından veya hepsinden kendisini koruyabilir. Ve

bunu da birçok kadınlar yapabilmektedirler. Bu gibi haller olursa ozaman da doktorlar, bizim yapamadığımız hormonların yerine geçecek, bir takım ilaçlar yazabilirler.

Benim için en büyük tehdit her zaman Kanser'dir. Yumurtalıklarda kanser başlangıcı sessiz, belirtisiz ve alelade havsala muayenelerinde teşhis imkânı olmayan cinstendir. Havsala bölgesinde kanser ele gelir hale geldikten ve teşhis edilebildikten sonra da ekseriya artık çok geç kalır olmuştur. Gerçe bu hastalık her yaşta görülebilirse de 45-60 yaş gruplarında en çoktur. Bununla birlikte hâlâ da Esin'i boş yere telaşlandırmak isterim. Kadınlar arasındaki ölümlerin ancak yüzde birine yumurtalık kanseri sebep olmaktadır.

Bu açıklamalardan sonra ben de hikâyemi bitirmek isterim. Ben Esin'in yaşantısında hâkim bir rol oynamadım. Ona istedigi çocukları veren benim yumurtalarımdır. Ona fiziksel ve ruhsal sağlığını korumada yardımcı olan yine benim hormonlarımdır. Bundan birkaç yıl sonra başımı eğip selamımı vererek üretme görevimin sürdürülmesini başka bir kuşağa devredeceğim.

READERS DIGEST'ten
Çeviren: GALİP ATAKAN

Bilgisiz olduğunuzun bilincine varmak, bilgiye büyük bir adımdır.

BENJAMIN DISRAELI

Her insan doğal olarak bilgiyi arzular.

ARISTO

Bilgi ve insan gücü eş anamlıdır.

FRANCIS BACON

Bütün bilgi kaydedilmiş tecrübe ve tarihin bir ürününden başka nedir ki?

THOMAS CARLYLE

Herseyden yüzeysel bir bilgi demek hiç birşey bilmemek demektir.

CHARLES DICKENS

MÜZİKLE TEDAVİ

Dr. BEKİR GREBENE Psikiyatrist

Mesguliyetle tedavinin son yıllarda oldukça önem kazanan bir kolu da, ruh hastalıklarının müzikle tedavisi (Music Therapy; Mélotherapie; Musicotherapie) dir. Mesguliyetle tedavinin diğer alanlarında olduğu gibi, müzikle tedavinin de uzun bir geçmişi vardır. Ancak son yıllarda diğer rehabilitasyon alanlarından çok daha fazla önem kazanmış, psikiyatristlerin, psikologların, eğitimcilerin ve diğer hekimlerin dikkatini çekmiş, yepen bir araştırma da olarak parlamaya başlamıştır.

Müzikle tedavi, bugün Amerika'da ve Avrupa'nın birçok yerinde sadece psikiyatride değil, nöroloji, ortopedi, kadın-doğum hastalıkları, genel cerrahi, nöroşirurji, göz hastalıkları ve diş hekimliği gibi tıbbın diğer alanlarında da uygulanmaktadır.

Müzikle tedaviye kliniğe ilk sokmak isteyen kişilerden biri, tanınmış nörolog Philippe Pinel'dir. 1792 de Fransa'da Pinel henüz genç yaşında iken, ihtilâl komitesi tarafından iki büyük kilise hastahanesindeki 50 akıl hastasını güneşe çıkarmak ve ayak zincirlerini kırmak izni verilmiştir. İlk defa olarak bu cesurane girişimi yapan Pinel, sonradan Bicêtre Hastahanesinde çalışırken de, moral tedavisine müziğin de sokulmasını teklif etmiştir.

19. yüzyılda müzikle tedavi, Briére de Boismont (1860), Lauren (1870), Chomet (1874) ve sonradan Vinchon (1913) ve Van der Wall (1943), tarafından ileri sürülmüş ve savunulmuştur.

Amerika'da müzikle tedavide ilk adımı atan Dr. Willer Van de Wall'dır. İlk kez 1920 yılında Pensilvania ve New York eyaletlerinin hastahane ve hapse nelerinde, müziğin insan ruhu üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Wall'a göre

müziğin insan ruhu üzerinde yatıştırıcı ve stimüle edici etkileri vardır.

Van de Wall'dan sonra Lich (1947), Radin (1948), Fery (1951), Zanker ve Glatt (1956), Murineddu (1954) ve Demianowski (1958)'in öncü çalışmaları müzikle tedaviyi bugünkü durumuna getirmiştir.

Lich, müzikle tedaviyi aktif ve pasif olarak iki grupta inceler. Bu yazara göre, müzik hastalarda dikkati artırrı, ilgiyi devam ettirir ve davranışları da etkileyerek bir rahatlık sağlar. Radin, müziğin ilkel insanlar üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirttikten sonra, onun din adamanın bir sembolü olması ve hastalığa yol açan kötü ruhlari kontrol etmesinden dolayı, tedavide bir değeri olduğunu söyler.

Zanker ve Glatta göre, müzik bilincine etki ederek, refümlanları — baskın ya alınmış düşünceler — dışarı çıkartmakta ve böylece bir çeşit katharsis yapmaktadır.

Murineddu ve Drake de müziği, dikkati toplayıcı bir stimülan ve behavoria yön verici bir oluşum olarak kabul ederler. Müzik ajite hastaları sakinleştirdiği gibi, içine kapanık yaşayan hastaları da uyanık hale getirir. Hastalara müzik dinletmekle, dikkatleri patolojik fikirlerinden uzaklaştırılır. Müzik sayesinde hastanın realite ve çevre ile olan ilgisi artar ve hasta kendisini daha iyi, daha sosyal duymağa başlar.

Frey, müziğin hipnotik olarak etki ederek, ajide hastaları rahatlattığını belirtirken, Polonyalı Damianowski, ruh hastalarının müzikle tedavisinin Pavlov'un kondisyonel refleks teorisine uyarak bir şartlı tedavi olarak kabul eder.

Ancak tüm bu öncü çalışmalara rağmen, müzikle tedavi psikiyatri klinikleri ne son 30-35 yılda girebilmistiştir.

Altshuler 1947 den beri Michigan Devlet Hastahanesinde müziği tedavi programı içine sokmuştur. Althuler'i 1948 de Ainlay, 1950 de Mann, 1955 de Blair, 1956 da Gillaland, 1957 de Shervin izlemiştir.

Gaerdner ve Paul nevrozlarında, Jaedike klimakterium psikozlarında, Gillis ve Lescelles şizofrenide, Altshuler ve Lucas depresyonda, Kratter Zekâ geriliklerinde, Zanker ve Glatta alkolklerde ve nevrozlarında müziğle tedavi ile olumlu sonuçlar almışlardır.

Wittkower ve Alexander Offer, tedavi etkileri bazı nevroz vakalarında müzik dinlemeği, resim yapma ile birlikte uygulamışlardır, böylelikle yapılan resimlerde yüksek bir orijinalite ve anlatım gücü olduğunu görmüşler ve bu şekilde yapılan resimlerin grup dışında yapılan klişevi resimlerden çok daha ayrıcalıklı olduklarına dikkat çekmişlerdir.

Weis ve Margolin 1953 ve Gutheil 1954, grup psikoterapilerinde müzikten yararlanmışlardır.

Son 10 yıl içinde Oswald (1961), Koh ve Hadlund (1969) şizofrenler üzerinde, Diephouse (1964) ve Scott (1970) çocuk psikiyatrisinde, zonneveldt (1969) nevrozlarında, Nell (1965), Ulrich ve Koffer (1969) grup psikoterapilerinde müzikten yararlanmışlardır.

Anestezistler müziğin çoğu zaman premedikasyon yerine geçtiğini ileri sürmektedirler. Eğer opere olacak hastanın dinlemek istediği parçayı seçmesine izin verilirse, endikasyonu daha sakin bir şekilde karşıladığı, hattâ örfik - neşeli - bir tablo gösterdiği görülmektedir. Özellikle lokal anestezinin uygulandığı cerrahi kollarında K.B.B. ve göz, v.s. bundan yararlanmak olanağı vardır.

Milwake'li Dr. Henry Veit müziği elektroancefalografiye yardımcı olarak kullanmaktadır. Müzik sınırlı hastanın, bu apereye karşı duyduğu korkuyu yok etmekte ve suni olara meydana gelen beyin dalgalarını — Artefactları — önlemektedir.

Bir vakada uygun seçilen bir müzik parçası ilaç ve psikoterapinin etkisini yapmış ve hastanın tiklerinin kontrol altına alınmasına yardımcı olmuştur.

Operasyon geçirmiş bir hastaya ve yanıkları olan diğer bir hastaya rehabilitasyon uygulanırken, çalınan tatlı bir müziğin hastanın acılarını azalttığı görülmüşdür.

Müziğin tedavi amacıyla uygulandığı diğer bir alanda nörolojidir. Balmer ve Zerbe (1945), Schneider ve Staub (1958), Lathom (1961), Dilson (1961) serebral palside müziğin ve müzikal aktivitenin tedavideki değerine işaret etmişlerdir. Burada müzik isteyerek yapılan hareketleri ve dengeyi kolaylaştırmaktadır. Hasta eğer ayağıyla tempo tutar, şarkı söyley, dans eder veya müzikle oyuncular yaparsa, kendisinde bir şey başarmış olma duygusu uyandırmaktır, sakinleşmekte ve çevre ile olan ilişkileri bir düzene girmektedir.

Çocuk felcine yakalanan hastalar hareketlerini koordine etmeyi müzikle öğrenebilmektedirler. Örneğin, polio geçirdikten sonra tekrar piyano çalmak isteyen bir çocuğun ellerini ilk kez tuşlara bastırmak gerekmisti, 4 ay gayret gösterdikten sonra, yardım görmeden çalabilmesi çocuğu dünyanın en mutlu varlığı yapmıştır.

Müzik dilsiz ve kekeme çocukların da kelimeler kullanmadan anlaşma olanağı sağlamaktır, yersiz hareketleri bir yola sokmakta, hareket yeteneğini artırmakta ve rasyonel konuşmaya yol açmaktadır.

Amerikalı diş hekimleri hastalarına müzikle tedaviyi uygulamaktadır.

Danimarkalı doğum doktorları anestezî yerine veya anestezi ile birlikte müziğin kullanılmasının iyi sonuçlar verdiği belirtmektedirler. Özellikle sakin melodileri kapsayan klasik müziğin doğum korku ve ağrısını azalttığını, bazı popüler parçalarında hastaya bir güven duygusu vererek onu sakinleştirdiğini, böyledede korkusunu giderdiğine deşinmektedirler.

Buraya kadar söylemeklerimizi özetliyec olursak, tipde müzikle tedavi çok eski ve çok kullanılmış bir tedavi yöntemidir. Tedavide bir disiplin unsuru olarak yer almıştır. Çünkü elde edilen sonuçlar, tıbbın diğer alanlarında özellikle psikiyatride sağlanan sonuçlar kadar ampirik ve şartsızdır. Merkezi Sinir Sistemi üzerindeki kompleks etkileri kesinlikle saptandığı zaman, müzikle tedavi pozitif bir bilim haline gelebilecek, o zaman da bir çok pratik yararlar sağlanmaya devam edecektir.

Yılların geçişi, seçtiği geniş alanlardaki seçkinliğini hiç azaltmayan, belki de adı bugün yaşadığı zamankinden çok daha fazla bilinen Glasgow Üniversitesi mühendislik profesörü William John Macquern Rankine 52 yaşında 24 Aralık 1872'de öldü. Pratik bir mühendis, teorik bir fizikçi, bir bilgin ve öğretmen olarak başarıları kalıcı değerde olup çağının bilim adamlarının öncülerleri arasındaki yeri kesindir. Çok yönlülüğü, çalışkanlığı ve orijinal düşünme gücü ile dikkati çekmişti; enerjisi ve araştırmalarına bencillikten uzak bir biçimde kendini ve rişi öylesine olağanüstü idiler ki daha yaşaydı, neler başarabileceğini düşünüyordu üzüldüyse insan.

Rankine'in hayatının ilk yılları ve ilgileriyle birçok benzerlikleri olan, büyük çağdaşı ve profesörülük arkadaşı William Thomson, yani Lord Kelvin, ondan 35 yıl daha fazla yaşadı. Gerçekten, Lord Kelvin 53 yıldan az olmayan bir süre profesörülük görevi yapmışken ondan 4 yaş büyük olan Rankine yalnızca 17 yıllık hizmetten sonra öldü. Gene de, o zamanlar veni bir bilim olan termodynamikin kurucusu ve öncüsü olarak Rankine'in başarıları Kelvin ve Clausius'kilerle eşdeğerde olun mühendisliğin ve uygulamalı fizigin diğer dallarındaki araştırmaları da bilimsel yetenek bakımından en belirgin bir yaygınlık gösterir.

Aynı derecede önemli olan, bir öğretmen olarak yaptığıdır. Anlatım yeteneği onun kalıcı değerde bir dizi mühendislik kitabı ortaya koymasını sağlamıştır. Okumuş kimseler, Rankine'den önce, mühendisliği yalnızca bir sanat, o da genel olarak düşük dereceli bir sanat, olarak görüyorlardı ve 1840'da Kraliçe Victoria tarafından Glasgow'da mühendislik kursusu kurulduğu zaman, bu, Sanatlar Fakültesi'ne bağlanmıştı. Mühendisliğin ileriye doğru dev bir adım atması da bu kabul edilebilir.

Victoria devrinde yaşayanların coğuluğu eğitime büyük önem veriyorlar ve hafta içlerinden bazıları çocukların eğitimi en önerli konu olarak görüyordu ve yüksek amaçlar besliyorlardı. Rankine'in anne ve baba da bu seçkin sınıfındı ve onun onlara olan sükrən borcu sık sık dokunaklı ve etkileyici bir tarzda ifade edilmiştir. Kuşkusuz onun derin ve yo-

gun çalışma alışkanlığı çok erken gelişti ve bütün yaşamı boyunca da öyle kaldı. Elde edilen sonuçlaranne ve babasının ona yaptıklarını fazlaıyla ödemistiştir.

Rankine 5 Temmuz 1820'de Edinburgh'da doğdu. Babası David Rankine gençliğinde Silah Tugay'ında görevlendirilmişse de bu askeri görevi bırakmış ve daha sonra demiryolu yapımı ile ilgili bir işe girmiştir ve hayatının sonlarında Caledonian Demiryolu Kumpanyası'nda Genel Sekreter olmuştu. Annesi Barbara Grahame, Glasgow bir bankacı olan ve üyesi olduğu ailenin kökeni Robert Bruce'a kadar giden Archibald Grahame'in kızıdır. Rankine'ler de Ayrshire'da iyi bilinen eski birer aile idi ve küçük Rankine, üzerinde sürekli etkisini bırakmış olan bir doğruluk ve görevine kendini verme atmosferi içinde yetişti. Bu hususatı kavıtlar ne yazık ki çok az olduğundan, onun ailenin tek çocuğu olduğu sanılır. Onu bilimsel araştırma mesleğine yönetecek olan bilgi ve düşünSEL merak susuzluğu kısa zamanda gelişti. Çocuklığında sağlığı pek iyi değildi ve geniş yeteneği ve yüksek amaçları olan babası çocuğun ilk eğitimi için kendini sorumlu saydı. Resmi okul olarak az bir şey gördü. 1828-29'da Ayr Akademisi'ne ve 1930'da Glasgow Yüksek Okulu'na devam etti. Görüntüsüne göre kötü sıhhati yüzünden çocuk bir daha okula dönmedi ve daha sonraki altı yıl içinde tek öğretmeninin gerçekte babası oldu, buna rağmen çalışmaları genişledi ve zenginleşti, bunların arasında birçok ilgi alanlarından biri olan müzik teorisini üstüne çalışma da vardır.

1834'ün sonlarına doğru genc Rankine'in düşüncelerini derin bir biçimde etkileyen bir olav oldu. Dayısı Alexander Grahame ona Newton'un Principia'sının bir nüshasını verdi. «... (kuskusuz Latince olarak) onu dikkatlice okudum: bu benim Yüksek Matematik, Dinamik ve Fizik bilimin temelidir.» Belki de bu ifade bir abartma vardır, çünkü Rankine bu konularda gerçekle babasından ders almıştı, ama şimdi temel iyi ve gerçek bir şekilde atılmıştı ve 16 yaşındayken Rankine Kasım 1836'da girdiği Edinburgh Üniversitesi'nde dersleri mükemmel izlemebildi. 17'sinden önce «İsisi Dalga Oluşu Teorisi Üstüne Bir Deneme» yazısı için Altın Madalya ve Üniversite'deki

ikinci ve son senesinde «Fiziksel Araştırmada Yöntemler Üstüne Bir Deneme» için başka bir ödül kazandı. Kalan zamanlarında Aristo, Locke ve Hume'un yapıtlarını da içine alan metafiziği inceleyerek zihni geliştirdi. Aynı zamanda, sayıların teorisini de araştırarak kendi deyimiyle «epeyce zaman harcadı».

Fakat bu akademik uğraşlar daha pratik bir işe çalışması sonucunu verdi. Genç adamın hayatını kazanması gerekiyordu ve o da babası gibi, demiryolu sisteminin gelişmesiyle ortaya çıkan fırsatları değerlendirmeye karar verdi. O sırada Edinburgh ve Dalkeith Demiryolu'nun Şefi olan babasına yardım ederek kazandığı bir kaç aylık tecrübe sonra, 1838'de demiryolu içinde Kuzey İrlanda'nın nivelmanıcı John Benjamin (daha sonra Sir John) Mac Neill'in yardımcısı oldu. Mac Neill günümüzün en önde gelen mühendislerinden biriydi ve Rankine dört yıl, nehirler, limanlar ve bentlerle ilgili inşaat mühendisliği ve aynı zamanda Dublin ve Brogheda Demiryolu üzerinde çalıştı. Yardımcı genç mühendislerin fazla boş zamanları olmasına izin verilmeyordu ve hernekadar işi onu yeteri derecede meşgul ediyor ise de o gene de, demiryolu için arazi ölçme işlemesinde herkesçe standart olarak benimsenmiş olan değerli bir eğri tespit yöntemi icat etmeye ve mühendislik konuları üstüne çeşitli tezler yazmayı zaman buldu.

1844'de İrlanda'daki çalışma devresi sona erdi ve İskoçya'ya dönerek 1844-45'te Clydesdale Demiryolu Kavşak projesinde çalışanlara katıldı ve 1848'e kadar Caledonian Demiryolu üstüne başka projelerde çalıştı. Hernekadar hâlâ 30 yaşının altında idi ise de, o sırada yetenekli bir mühendis olarak şöhreti kabul edilmişti, ama inşaat mühendisliğindeki başarıları çok daha deşik bir yönde evlemeleri tarafından gölgelde bırakılacaktı. Çünkü 1848'de bir ara bütün enerjisini teorik moleküler fizik üstüne araştırmalara toplamış görünümkedir. Bu, kendisine zamanının en seçkin bilimcileri arasında bir yer sağlamış oldu. Ve yalnızca altı veya yedi yıl içinde kendisini, birçok alanlarda bilimsel çalışmanın gelişmesi üzerinde sınırsız etkisi olan bir konunun, vani mantıksal termodinamik teorinin kurucusu olarak kabul etti.

Rankine 1848 ve 1855 yılları arasında, isının eylemiyle ortaya çıkan olayları açıklayan çok önemli birçok tez yayınladı ve 1853'de Royal Society'ye Akademi

üyesi olarak seçilerek çalışmalarının üstünliği ve orijinalliği takdir edilmiş oldu. 1855 Sonbaharında Glasgow'da İnşaat Mühendisliği ve Mekanik Kürsüsü'ne atandı (o sırada bütün askeri olmayan mühendislige İnşaat Mühendisliği de niyordu) ve Latince olarak verdiği başlangıç dersinde, mühendislikteki teoriyle pratik arasında var olduğu sanılan uyumsuzluğun gerçekte hiç bir temeli olmadığını, fakat yalnızca bir bilgi eksikliği birtüsü olduğunu ve buna da fizik kanunlarının araştırılması ve bunların, pratik sorunlara uygulanmasında dikkatlice yorumu ile çare bulunabileceğini anlatarak iyi bir etki bıraktı.

Atanmasından bir yıl sonra iskelet ve kuvvetlerin karşıt diagramları ilkesini buldu; (bu daha sonra Clerk-Maxwell tarafından genişletilip basitleştirilmiştir) ve 1858'de meşhur Uygulamalı Mekanik Elkitabı'ni yayınladı. bunu 1859'da Buhar Makinası ve Diğer Güç Kaynakları Elkitabı izledi. 1866'da Gemi Yapımı Elkitabı ve 1869'da ona ait büyük mühendislik bilim eserlerinin dördüncüsü olan Makinalar ve İşlemler Elkitabı yayınladı. Geniş bir alanı kapsayan diğer seçkin çalışmaları, özellikle esneklik elastiklik hidrodinamik ve gemi mimarisini gibi çok çeşitli konular üstüne yayınlanmış tezler şeklinde görüldü. Diğer çeşitli yazılarından başka, çoğu matematik ve fiziksel sorunlar üstüne ayrıntılı denemeler olan 150'den fazla tezi bilimsel dergilerde yayınladı.

Rankine'in cisimler üzerinde isının etkisiyle uğraşan en seçkin çalışmasının önemini anlamak için, bu motor, ısı aracılığıyla mekanik iş yaptığı zaman, isının bir kısmının ortadan kayıp olduğunu on dokuzuncu yüzyılın ortalarına kadar anlaşılmadığını hatırlamamız gereklidir. Sadi Carnot'un 1824'de 28 yaşındayken basılmış dikkate değer bir analiz olan «Düşünceler» i termodinamik biliminin ilk temellerini atmıştı; fakat Carnot hernekadar, verilen isının sıcaklığını düşürerek iş elde edilebileceğini ve çalışma maddesi sabit ısında genleşirse yapılan işin maksimum olduğunu göstermişse de, hiç değilse tek eseri olan Düşünceler'i vazgeçti. bir ısın motorunda mekanik iş elde edildiği zaman isının belli bir miktarının yok olduğunu farkında değildi. Bu farkında olmayı garip görünürse, Carrot'un gündünde sayıları çok olmasına rağmen buhar makinaları ile yalnızca yüzde 2-4 kadar bir verim elde edilebildiğini hatırl-

lamalıydı; işte bu yüzden o günlerdeki mevcut kaba cihazlarla giren ısıyı çıkan ısı ile karşılaşmak o kadar ufak bir fark gösterecekti ki bunun farkına varılmıştan gözden kaçacağı muhakkaktı. Böylece Termodinamığın İkinci Kanunu diye bilinen kanunun sonuçları doğal olarak Carnot'un eserinden doğmuşsa da, Birinci Kanun —yani enerjinin değişik biçimleri olarak ısı ve mekanik işin eşdeğerliği doktrini— hâlâ bulunmamıştı.

Sonuçları ilk önce hararetle tartışılan Joule'un çatışması, sonunda işin sırrını ortaya çıkaracaktı; fakat 1850-51'e kadar ne Kelvin ne de görüşüne göre 1850'ye kadar Claussius tarafından onun sonuçları ne onaylandı ne de anlaşıldı. Ancak Rankine 1849'da Edinburgh'daki Royal Society'ye «İsının Mekanik Eylemi» üstüne olan büyük tezini gönderdi ve bu, Carnot'un çalışmasındaki gerekli tadiili göstererek, isının cisimler üstündeki eyleminin anlaşılabılır teorisine yol açtı. Bundan biraz sonra 1853'de Rankine «Enerji Değişimlerinin Genel Kanunu Üstüne» adlı fevkalâde tezini ve 1855'de Nichol'un Ansiklopedisi için «İsının Mekanik Eylemi» üstüne bir makale yazdı. Bu makale İngilizcedeki termodinamik üstüne resmi olan ilk bilimsel eserdir. Bununla da kalmayarak, buhar makinasının çalışma modelini izah ederek fikirlerinin niteliksel olarak nasıl uygulanabileceğini gösterdi ve o, Claussius'un daha sonra «entropi» diye adlandırdığı ısı fonksiyonunu da ilk ortaya koyan kimsedir.

Rankine'in ölümünden bir kaç yıl sonra, Clerk-Maxwell tarafından onun yöntem ve başarıları hakkında bir yorum yayınlandı. Bundan bazı cümleleri buraya alıyorum :

«Teorik termodinamığın üç kurucusundan Rankine, hayâlgüçünün bilimsel kulanımından çok iyi yararlanmıştır... Bazı olayları izah etmek gerekiyordu. Rankine bu olayları hasıl edebilecek mekanizmayı hayâlinde kûrmaya koyuldu. Kendisi başarılı bir mühendis olup, işi yapabilecek yetenekte özel bir mekanizma düzeni tâyin etmeyi ve mekanizmanın diğer özelliklerini de tahmin etmeyi başardı. Bu özelliklerin daha sonra gözlenen vakialara uyduğu bulundu.»

Clerk-Maxwell, Rankine'in modellerinin sınırlılığını ve bazı tanımlarındaki muğlaklığını tartışmaya devam ediyor, ama Rankine'in en zor araştırmaları basit yöntemlere indirme gücünü de hatırlatıyor ve şunu kabul ediyor,

«Son yazıları bilimin zorluklarını aşmada öyle bir güç göstermektedir ki

onun erken ölümü bilimin yaygınlaşmasına olduğu kadar ilerlemesi için de büyük bir kayıptır.»

Rankine büyük bir hayat yaşadı, başarılarla dolu ama kısa bir hayat. Özel yaşamının ayrıntılarına ait bilgi az ve bir insanı hünelerinden ayrı düşünmenin zorluğu da açık. Bu yazının başındaki portre sert hatta ateşli bir kişilik izlemeni veriyor, ama daha yakından bir inceleme müstesna zekâ ve asil karakterli, alçak gönüllü ve nazik bir bireyi ima etmekte. Rankine hiç bir zaman evlenmedi ve işinin dışındaki ilgileri hakkında fazla bilgi yok. Ama ilk yıllarına ait derin ilgilerinin onu hiç bırakmadığını biliyoruz. İyi bir konuşmacı ve dinleyici idi —az rastlanır bir birleşim —ama bir çok tanındığı ve onlardan fazla hayranı olmasına rağmen çok az yakından dostu vardı. Bazı tuhaflıkların bir profesörden hemen hemen beklenildiği bir çağda yaşammasına rağmen, hiç bir özel acaiplik göstermemesi şaşırtıcıdır.

Osborne Reynolds veya Willard Gibbs için anlatılanlara benzer hiç bir ıstısnai davranışın öyküsünün onun için anlatılmalıdır gibi görülmekte ve o eğlenceye hiç vakti olmayacağı derin bir şekilde sürekli işe dalmış bir adam izlemeni vermektedir. Gene de ondan yardım isteyenlere yardım elini uzatmak için hep hazır olduğuna dair bol delil var. Anne babasına karşı derin bir bağı vardı. Gerçekten onlardan sonra fazla yaşamayacak derecede onlara bağlımlı kalmıştı. Babası 1870'de ve annesi onun kendi ölümünden hemen bir kaç ay önce, 1871'de öldü. Rankine'in ölümü herhangi belli bir hastalıktan değil, genel bir biçimde güçten düşmesi sonucuydu.

«Dahi» kelimesi çok sükûstimal edilmiş ve doğal yetenekleri ve başarıları Rankine'inkinden çok daha az olan kimselere de kullanılmıştır. Kesin olarak şunu söyleyebiliriz, onun zihni gücü olaganüstü; hayâlgüçü verimli ve ıstısnai genişlikte; yaratıcı yeteneği ve çalışması şaşırtıcı idi. Çalışmalarının sonuçları kendi yaşam süresinden çok ötelere uzanmaktadır. Kendisini tanıyan herkes ona hayrandır ve ona deha demekte tereddüt edecek kimseler varsa da, çalışmasının hak etiği doruğa onu oturtmayacak kimse yoktur. O mühendislik biliminin büyük öncülerinden biriydi ve ölümünden sonra geçen bir yüzyıl, başarılarının parlaklığını göstermeyecek hiçbirşey getirmemiştir.

THE CHARTERED MECHANICAL ENGINEER'den

Çeviren : YÜKSEL DEMIREKLER



OTOMOBİL LASTİKLERİNİN AŞINMA NEDENLERİ VE KORUYUCU ÖNLEMLER

Movt Schultz

«Aşınış» lastikleri farketmek ve bu duruma nesli geldiklerini kostirmek kolaydır. Ustalık, aşınmanın denk olmasına sağlanır.

Lastik basıncını sık sık denetlemek, lastığın dışını gözden çıkarmak demektir. Çok küçük bir basınç lastiklerin fazlaıyla büükmesine yol açar. Büükme de sıcaklık yaratır. Ve sıcaklık 250 F. (121 sentigrat) i bulunca, ki bu lastığın pişirilme derecesidir, dış ayrılması olur. Basit bir basınç denetimiyle önlemek varken, ortaya bir dert çıkarmamak gerektir. Bunun seçenekleri dışın aşınma göstermesini beklemektir ki, bu da gizelim lastığın yıpranması demektir.

Basıncı en az ayda bir kez kendi ölçme aletinizle kontrol ediniz. Servis istasyonlarındaki ölçme aletlerine pek güvenmeyiniz. Milli Standartlar Bürosu'na göre her üç alette bir tanesi inç kare başına (P.S.I.) dört pavnt (pound), ya da fazla, ve her beş alette üçü de P.S.I. başına 2 ya da daha fazla hatalıdır.

Basınç kontrolunu ancak lastikler soğukken yapınız. Sıcak lastikler, sicağa karşı altı yada dahafazla pavnt basınç geliştirirler. Bu normaldir, bu bakımdan sıcak lastiklerden hiçbir vakit hava alınmalıdır. Yoksa, lastiklerin şişkinliği gereklenin altına düşer ya da, eskisinden daha az bir şişkinlikte olur.

Lastik İmalatçılar Birliği (Rubber Manufacturers Assn. - RMA) göre soğuk bir lastik üç ya da daha fazla saat çalışmayıp, arkasından alçaktan ılımlıya giden bir hızla en çok bir mil kullanılmış bir lastiktir. Bulunduğunuz yer bir hava kaynağından bir milden daha uzak ise ne yaparsınız?

Lastikleri garaj yolunuzda denetliyerek her birinin kaç pavnt ihtiyaç gösterdiğini kaydediniz. Servis istasyonuna varınca da bu miktarı ilâve ediniz. Diyelim ki, lastiklerinizden birinin basıncı garaj yolunuzda 21 P.S.I. olsun ve «normale»

varmak için üç pavnt ıstesin, fakat, benzın istasyonuna varınca da 23 P.S.I. göstersin. Üç pavnt eklemekle basınç 26 pavnt olacaktır. Buna rağmen söz konusu ilâveyi yapmak gereklidir, zira sovuyunca basınç normal 24 pavnta düşer.

Araba imalatçısının andicindaki (Muhitura, klavuz) ya da torpito gözüne yapıştırılan etiketteki lastik şişirme esaslarından binde bir sapılabilir. Bu da ancak yüksek hızla yapılan uzun bir yolculukta, bir römork çekerken ya da tam yolcu ve yük (Full Load) taşırken yapılabilir. (Arabanızın «full load»unu bulmak için İmalatçının andicına bakınız.)



Lastikleriniz için yapabileceğiniz en lyl şey basıncı belirli zamanlarda kontrol etmektir. Her zaman kendi ölçme aletinizle kontrol ediniz, servis istasyonlarındaki hava hortumlarında okunan rakamlara güvenmeyiniz. Denetlemeler, bunları ucuz ve kullanılması kolay el aletlerinden daha az sihhatli olduğunu ortaya koymıştır.

Bu koşullar altında, toplam şişirme basıncına, lästigin yan divarına damgalandan azami miktarı geçmemek şartıyla fazladan dört pavnd ilave ediniz. Lästikler bunun üstünde şişirilmemelidir.

Hava sıcaklık derecelerinde büyük değişiklikler olduğu vakit lästiklerin hava durumunu denetlemek gerektiğini unutmayın. Her 9° lik değişiklikte lästik basıncı bir pound düşer. Örneğin normal (Arabanızda göre) basıncı göre 70° F da 24 P.S.I. olarak şişirilmiş lästikler, sıcaklık 34° F düşerse 20 P.S.I. olur. 20 P.S.I. lik basınç da düşüktür.

Eğer arabanızı kışın, ısıtlan bir garajda tutuyorsanız, dışarıda yani arabanızı sürgünüz yerde, basıncı denetleyin. Lästikler sıcak bir garajdan soğuk havaya çıkışınca basınç kaybederler.

Eğer arabanızın lästikleri radyal ve iyi şişirilmişlerse «dışarı taşımiş» gibi göründürler. Ziyani yok öyle görünüşler. Basıncı artırarak içeri almaya çalışmak.

asırı şişkinlige yol açar. Radyaller, hiç bir zaman başka tip lästiklerle bir arada kullanılmamalıdır. Kar lästikleri içinde bu böyledir. Bir ya da birden fazla tekerlekte radyal varsa, dört tekerlekte de bu olmalıdır. Yoksa, taşit dengesizliği meydana gelir.

Doğru şekilde şişirilmemiş bir lästik güvensiz olduktan başka ya fazla aşınır ya da yapışal bir zarar görür. Örneğin dış yan yana iki yivde 1/16 dan daha derin bir aşınmaya uğramışsa lästik değiştirilmelidir.

Derinliği bir derinlik ölçme aletiyle ölçmelidir. Son birkaç yılda imal edilen lästiklere dış aşınma göstergesi de konmaktadır. Diş tehlike noktasına kadar aşınınca taban yüzeyinde enlemesine devamlı şeritler meydana gelmektedir. Fakat lästiklerin çok ömürü olması için bunların, bir aşınma hali belirmeden kontrol edilmesi şarttır. Diş derinliğini bir lästigin çember çevresince birçok nokta-

AZ ŞİSİRİLMİŞ



DIŞLERİN YOLA DEĞEN KISMI

NORMAL ŞİSİRİLMİŞ

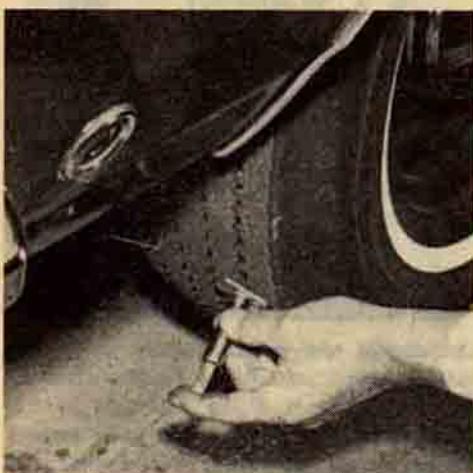


DIŞLERİN YOLA DEĞEN KISMI

FAZLA ŞİSİRİLMİŞ



DIŞLERİN YOLA DEĞEN KISMI



Bir kararda olmayan aşınma yukarıda görüldüğü gibi az ve fazla şişirmelerden ileri gelmektedir. Suspansiyon ve direksiyon sorunları türünden diğer faktörler de bir kararda olmayan dış aşınmasında rol oynarlar. Bir karada olmayan aşınma çok ilerlemeden sorunları ortaya çıkarmak için yapılacak en iyi iş, solda görüldüğü gibi bir dış derinlik ölçme aleti kullanmaktır. Eğer her dış yivinin, derinliği söz gelisi 5 ile 10 inç aralığı lästik çemberinin çevresi boyunca ölçülfse lästigin aşınan kısmı meydana çıkarılır. Aşınan bir karada değilse, aşınan kısmı, lästikte delik açacak kadar ilerlemeden işin önüne geçirilebilir. Bu tür denetleme, en kolay tekerlek arabadan çıkarılarak yapılır. Bu biraz sabır ister, fakat çekilen zahmet lästiklere fazladan birçok mil kazandırır.

larda denetlemekle dış aşınmasının nite-
liği saptanmış olur. Aşınma bir kararda
ise, çok iyi, bir kararda değilse, kararsız
aşınma lästiği harap etmeden önce soru-
nu teşhis ederek gereken düzeltme yapı-
labilir.

Korta bezi büüklerini ortaya çıkara-
cak kadar derin kesilen ya da yarılan läs-
tik taban ve yan cidarları güvenlik bakı-
mından çok tehlikeli bir duruma gelmiş
tirler. Halbuki, korkunç görünen «büyük»
yarıklar, işin tuhafı, çok kez zararsız
olurlar. Asıl üzerinde durulması gereken-
ler, genellikle küçüklerdir. Kesikler kü-
çük bir tornavida ile ya da dış derinlik
ölçme aletiyle dikkatle kontrol edilmeli-
dir. Eğer aletin ucu kordona kadar gi-
derse lästiği değiştirmelidir.

Yan cidarında ya da dışındaki bir çıkış-
tı veya şışkinlik, lästiğin atılması için bir
başka nedendir. Çıkıntı ve şışkinlikler, di-
şin ya da yan cidarın lästik gövdesinden
ayrıldığını gösterir. Bu durumda lästik,
patlama için bir adaydır.

Texas'in Fort Stockton'daki Firestone
Test merkezi Müdürü Richard C. Van-
nay'a göre şoförler lästiklerini hasar var-
mı yok mu diye haftada bir kontrol et-
mekle beraber dışa batmış olan taş ve
benzeri şeyleri de çıkarıp atmalarılar.
Eminim ki çoğu şoförler bu işi ayda bir
de yapsa Richard C. Vannoy yine mem-
nun kalır, çünkü bunu aralarında bir sü-
rüt yapmayan var. Dış aşınmasını dış de-
rinliğini ölçme aletiyle meydana çıkarma,
işin üzerinde özenerek durmayı gerektirir.
Eğer buna pek istekli değilseniz, araba
kullanırken yücudun alt, kismindaki
(oturma yerindeki) sarsıntılarla dikkat
etmeye, yine, aşınmaya yol açan kosulla-
ra deðin öðnaları edinirsiniz. Örne-
gen, düzgün bir yolda yaklaşık olarak
saatte 60 mil ya da daha fazla bir hızla
bir kararda giderken direksiyon ya da dö-
şemede devamlı ya da bisiklettekine ben-
zer bir titreme oluyorsa, bu normal de-
ğildir. Titremenin bundan sonra, daha
yükseki ya da aşağı bir hızda kaybolmas-
durumu değiþtirmez. Ortada aksayan ve
lästikleri harabetmeden düzeltmesi ge-
reken bir şey vardır.

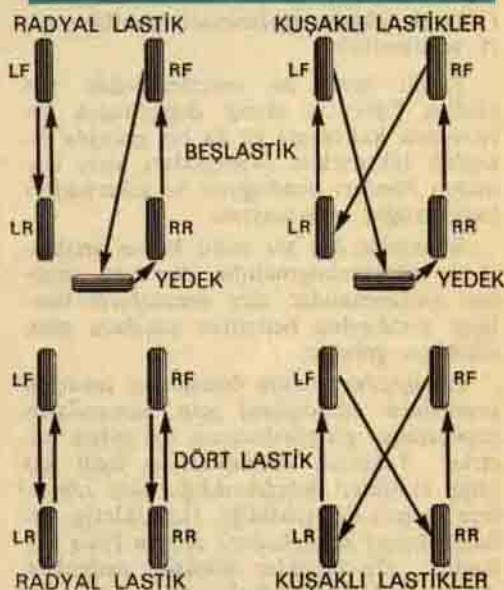
Sorun dengesiz tekerlek takımlarından
ileri gelebilir. Bu takırdır denge denet-
lettirilmelidir. Tekerlek takımları, statik
olarak takımlar arabadan çıkarılmış ve
sabit durumda iken fren pompası, den-
gelenebilir. Aynı iş dinamik olarak, te-
kerlek ve lästik yüksek hızda hareket



Dinamik tekerlek dengesi, bükük bir
tekerleğin dengesini denetlemektedir;
buðadaki stroboscopic ayarlama ışığı
gibi çalışmaktadır.



Tekerlek ve lästik montajı, eski lästikler
yeniden takıldığı ya da yeni lästikler
satın alındığı zaman dengelen-
melidir.



Dolandırma şekilleri lästiðin tipine ve
yedegin katılıp katılmadığına göre
değişir.

ederken de yapılabilir. Dinamik dengeleme düzenden cinsine göre, takımlar araba ya da çıkarılmış olarak yapılabilir.

Genellikle şehirlerarası yol hızlarıyla araba kullanıyorsanız tekerlek takımlarını dinamik olarak dengelemelisiniz. Statik dengeleme, daha çok şehir dolaylarında kullanılan arabalar için elverişlidir. «Sarsıntı» yaparak lastik aşınmasına sebep olan öteki aksaklılıklar, ön tekerlik takımdındaki düzensizlik, bloke edilen frenler, aşınmış tekerlek yatakları, gevşek direksiyon bağlantıları ve eskimiş amortisörlerdir.

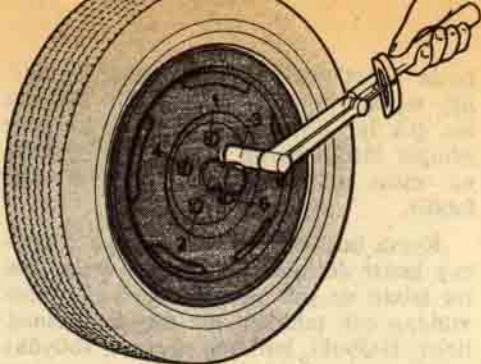
Lastiklerde başka bir uyarı şekli de vurmalardır. Vurma 25 milyada 25 melden azıcık fazla hızlarda direksiyon koltuk ya da dösemeye duyulur. Nedeni ise lastiklerden birindeki yüksek bir benekir.

Kusurlu lastiği bulmak için lastiklerin hepsini 50 P.S.I şışiriniz; böylelikle vurma ortadan kaldırılmış olur. Bundan sonra havayı, kusurlu lastik meydana çıkınca kadar yol denemeleri arasında (her defasında bir lastikte) ve yüzü düzgün bir yolda normal basınçta indiriniz. Kusurlu lastığın kullanılacağı yeri kararlaştırmak gereklidir. Söz konusu lastiği ya yedek olarak kullanmalı, ya da düzeltilmek üzere (yüksek lekenin taşlanması) sahibine geri verilmelidir.

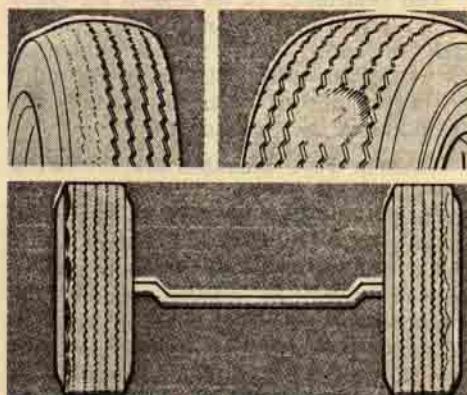
Şimdi azıcık da tekerleklerden söz edelim. Eğer bir lastiği değiştirmek durumunda kalırsanız ya da bir garajda tekerlek taktırırken saplamaları aşırı sıkmanın frenleri bozduğunu ve tekerlekleri harabettiğini unutmayın.

Somunlar hiç bir vakit bujon anahtarı ile sıkıştırılmamalıdır. Bir tork anahtarı kullanmalıdır, zira somunların imalatçı tarafından belirtilen esaslara göre sıkılması gereklidir.

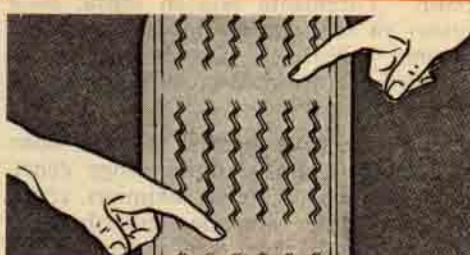
İmalatçılar, civata basıncının tekerlek çevresince eşitlenmesi için, somunların çaprazlama sıkıştırılmasını da sağlamayı terdirler. Tekerlek somunlarıyla ilgili bu bilgi, lastikler dolandırıldığı, yani nöbetleşme yerleri değiştirildiği, (Lastiklerin dolandırılması zorunludur) zaman iyice anlaşılır: Ön lastikler dönüşler nedeniyle dış yanlardan daha fazla aşınır. Arka lastikler, arka dingilden gelen güç itmesiyle, daha çok merkezden aşınır. Dolandırma, aşınmayı eşitleyerek lastik yaşamını uzatır.



Tekerlek somunlarını bir tork anahtarı ile ve yukarıda gösterilen sıraya göre sıkıştırınız. Eğer tekerleğinizde yalnız dört çene varsa somunları çapraz olarak sıkıştırınız.



Toyink açıklığında ayırsızlık içte ya da dışta pürtülü bir kuşak yapar (yukarıda solda) Bloke edilen frenler bir lekeleme nedenidir. (yukarıda, aşağıda sağda, solda) bir kararda olmayan ya da aşırı aşınma (aşağıda, yukarıda sağda, solda) aşınmış tekerlek yatağı dengeşizliğinden, aşınmış amortisörler ya da gevşek direksiyon bağlantılarından ileri gelir.



Kendinden aşınma göstergeleri dışın nızamlara göre ne zaman tamamen aşındığı (dışın 1/16 in'e indiğini gösterir) haber verir.

Gerçekten, Firestone her 5.000 milde bir yapılan dolandırma ile her lastikle yapılmak mil sayısının % 20 artacağını ileri sürmektedir:

Dolandırmanın bir başka yararı daha vardır. Lastikler çıkarıldığında dış derinliğini, anormal aşırıma tehlikeli bir duruma gelmeden, bir derinlik ölçme aletiyle ölçmek kabil olur. Radials ve Conventional lastikler farklı şekilde dolandırılır. Radialler aynı yanda ön ve arka arasında Conventional'erde ise çaprazına yapılır.

Lastikler, sarfettığınız her kuruşun karşılığını verecek duruma getirildikten sonra, belirli zamanlarda sabunu şu fırça, paçavra ya da süngele yikanarak parlatılmalıdır. Ancak petrol lastiği bozduğundan, esası petrol olan bir temizlemeeticisi kullanılmamalıdır.

Eğer devamlı bir leke varsa bir çelik oğma yastığıyla lastik deterjanı kullanınız.

POPULAR MECHANICS'ten
Çeviren: NİZAMETTİN ÖZBEK

İŞIKLA ÜREME ARASINDAKİ SASIRTICI İLİŞKİLER

MICHELE MASSON

Kış geçip de havalar güzelleşmeye başlayınca aşk mevsiminin başladığını söylenir. Acaba nasıl oluyor da aşk o zaman başlıyor? Sonra herseyden önce bakalım bu söylenen her zaman doğru mu? Şüphe yok ki kış uykusuna yatan hayvanlar ilkbaharda uyanırlar. Hemen hemen bütün kuşlarda, etçillerde, böcekçillerde ve kurbagalarda da seks ilkbaharda uyanmaktadır. Fakat maymunlarda, sığırlarda, koyunlarda ve bazı kümese hayvanlarında seksin ilkbaharla ilişkisi çok daha az belirgindir. Bu hayvanlar belli dönemlerde gebe kalmakla birlikte pratik bakımından devamlı bir cinsel aktivite gösterirler. Diğer hayvanlara gelinice, köpeklerde, kedilerde ve yaban memelilerinde cinsel aktivite ile gebe kalma dönemleri hemen hemen aynı zamana rastlamaktadır. Üreme olayı için gerekli koşullar üzerinde çalışan araştırmacılar ışığın üreme üzerinde büyük etkisi olduğunu, özellikle gün uzunluğunun üremeyi etkilediğini kanıtladılar. Bundan başka hayvanların her türenin ilkbaharda üremedigini, günün uzunluğunun tek etken olmadığını anladılar. Bir türde cinsel dürstleri başlatan bir olay bir diğer türde onu önliyor.

Bu şekilde ışık ile seks arasında inanılmaz ilişkiler ortaya kondu. Bu konuda ilk deneyler 1920'lerde Kuzey Amerika göçmen kuşlarından Junco üzerinde yapıldı; bu kuşun erbezlerinin büyülügünün günün uzunluğu ile orantılı olduğu bulundu. 1933'lere doğru Fransız Be-

noit ışığın, genellikle kendisiyle yakından ilgili olan ısı ve besin alma faktörlerinden bağımsız olarak etki gösterdiğini kanıtladı.

1933'de Benoit tarihe mal olan su deneyi yaptı: gözleri bir bantla örtülen kanaryaların erbezleri, üreme dönemine girseler bile büyümüyordu. Bunun tersine, cinsel durgunluk dönemine girmiş kanaryaların gözlerine bol ışık tutulduğunda erbezleri büyülüyordu. Kuşların erbezlerinin bir mevsimden diğerine büyük değişimler gösterdiği göz önünde tutulduğunda Benoit'nin deneyleri daha da önem kazanmaktadır. Kuşların erbezleri dari büyülüğünden fındık büyülüğine erişirler. İşte kanarya erbezlerinde bu kadar büyük bir değişiklik (400 misli büyümeye) yalnızca ışıkla oynayarak deneyel olarak gerçekleştirilmişdir.

Bazı kuşlar, örneğin kanaryalar, sığırçık kuşları, sarı asma kuşları cinsel durgunluk dönemlerinde çok kuvvetli ışık altında tutuldu ve bunların erbezlerinin ve yumurtalıklarının büyüdügü görüldü. Bu olayın nedeni araştırıldı ve bulundu: ışık beyin alt yüzünde bir iç salgı bezinin hipofiz'in hemen üstündeki bir sinir merkezini, hipotalamus'u, uyarıyordu. Uyarılan hipotalamus'un salgıladığı maddeler hipofiz bezini uyarmakta, hipofiz bezini ise erbezleri ve yumurtalıkın büyümeyi hızlandıran hormonlar yapıp kana vermektedir.

Benoit kuşun kafasına bir takke geçirerek ışık almasını önlüyor ve böylece

Horozun seks organı olan ibik, karanlıkta da gelişebilir, fakat aydınlatıkta olduğundan çok daha yavaş olarak.

bütün bu olayları durdurabiliyordu. Takkeyle başarılı olan bu yapay gecenin süresi uzatılınca hipofiz ve hipotalamus bölgeinin ışığa duyarsızlığı görüldü. Doğada bu olay dürtüleri uzun günlerde artan hayvanların günler kısالınca cinsel durgunluk dönemine girmesiyle belirmektedir. Takke giydirmek yerine kuşun gözleri bir bantla kapatılırsa hayvan kafatası yolu ile ışık almaya devam etmeye ve cinsel organları bir dereceye kadar uyarılmaktadır.

İşığın seks üzerindeki bu kesin etkileri daha geçen asırda yalnızca gözlemlere dayanarak biliniyordu; 1800'lerin İspanya'sında tavuk besleyenler yapay ışık kullanarak günleri uzatıyor ve bu şekilde tavuğun yumurtlamasını artırmaktadır.

Benoit'nin çalışmalarından az sonra bir Amerika'lı araştıracı, Yeates, Benoit'inkinden aşağı kalmayan bir gözlem yaptı: dünyanın bir yarı küresinden öbürüne götürülen dişi koyunlarda seks mevsimi tersine dönüyordu. Yeates bu vesile ile ışık - karanlık ilişkilerinin seks mevsiminin başlaması ve devamı üzerinde kesin etkileri olduğunu gösterdi. Bir yarı küreden öbürüne götürülen dişi koyunlarda seks mevsimi altı aylık bir gecikme ile başlar ve bu altı aylık süre kuzey ve güney yarıküre mevsimleri arasındaki zaman farkına eşittir. Cinsel hayat ile ışık alma süresi arasında gerçekten bir ilişki olduğu böylece de anlaşılmış oldu.

Fitotron'dan Zootron'a :

Benoit ve Yeates'in çalışmaları bir seri araştırmaları başlattı. Bugün bile ışığın üreme olayları üzerindeki etkisini daha iyi anlamak üzere araştırmalar yapılmaktadır. Fakat bugün hayvanları bir yarıküreden öbürüne taşımaya gerek yok: hayvanlar iyapay ışığın etkisi altında bırakmak ve bu ışığı değiştirmek yetiyor. Tours şehri yakınlarındaki Nouzilly'de bulunan «zootron» da INRA (Uluslararası Tarım Araştırmaları Enstitüsü) araştıracıları şimdiden bunulna uğraşıyorlar. Bu zootron, Gif-sur-Yvette'de bulunan ınlılı fitotron'un hayvanlar dünyasındaki karşılığı olup ışığın ve fotoperiodisite'nin (ışığa bağlı olarak belli aralarla — peri-



yodik — meydana gelen olaylar) canlılar üzerindeki etkisini incelemeye yaramaktadır. Burada bütün ısı ve ışık koşulları inceden inceye düzenlenmeye, çeşitli uyananların etkileri ayrı ayrı incelenebilmektedir. Araştıracılar ışıkla oynayarak, gözlenen hayvanların cinsel aktivitelerini istedikleri gibi değiştirmektedirler. Cinsel aktivite dönemlerini cinsel durgunluk dönemine çevirmek, cinsel aktiviteyi devamlı kılmak veya tamamen yeketmek, senede bir kere seks mevsimi yaşayan hayvanlara senede iki seks mevsimi yaşamanı zor olmamaktadır.

En elverişli ışık koşullarının tanınması hayvan yetiştircilerin çok işine yarıyacak, gerek dişilerin en etkin şekilde kullanılmasında, gerekse damızlık seçiminde büyük yararlar sağlayacaktır. Fakat hayatı uzun hayvanlar üzerinde bu konuda deneyler yapmanın güçlüğü de anlaşılmış bulunmaktadır. Bu nedenle bugün tavuklar için en elverişli ışık koşulları tamamen anlaşılmış ve tavukculukda uygulanırken birçok büyük hayvan türleri için bu koşullar daha belirlenmemiştir. Bugün için deneyler, koyunlar ve domuzlar üzerinde yapılmakta, sığırlar, keçiler ve atlar üzerinde de deney yapılması düşünülmektedir.

Amaç doğal olayları ışık yardımıyla hızlandırmak ve buna bağlı olarak doğuları artırmak, cinsel ritm'leri eşzamanlaştırmak. Doğumu en iyi şekilde yapmak ve doğum sırasında ölümleri azaltmaktadır. Yanlızca verilen ışığın süresini veya hormonları değiştirerek bir hayvanı istenilen zamanda yavrulatmak kuşkusuz büyük bir proje'dir. Fakat belki de bunun gerçekleştirilmesine çok birsey kalmadı. İş her türün kendine özgü fizyolojik özelliklerinin çok kesin bir şekilde bir an önce belirlenmesine kalmıştır. Fakat örneğin hayvanlarda cinsel kırışma dönemlerinin belirlenmesi hiç de kolay değildir. Genellikle soğuk ve orta kuşaklarda cinsel kırışma dönemleri çok daha belirgin olmaktadır, çünkü bu enlemlerde gün uzunluğu yıl boyunca büyük değişimler gösterir.

Fakat iş görüldüğü kadar basit değildir. Tavukların durumu, ki kuşkusuz en iyi bilinenidir, ışık etkilerinin basite indirgenemeyeceğini göstermektedir. INRA tavukculuk araştırma şefi M. Lacassagne tavuklarda erken cinsel gelişmenin ve ilk yumurtaların ağırlığının tavuğun yumurtadan çıkışma tarihi ile ilgili olduğunu buldu; bu ise kuşkusuz doğal ışık koşullarını belirlemektedir. Kış başlarında yumurtadan çıkan civcivler ilkbahar başlarında yumurtadan çıkan civcivlerden daha önce cinsel olgunluğa erişiyorlar. Bu nın tersine ilkbahar civcivleri büyütünce daha ağır yumurta yumurtuyorlar. Yıllık yumurta sayısı cinsel olgunluğa erken erişen tavuklarda en az, cinsel olgunluğu geç erişenlerde ise en çoktur. Bu bu-

luş tavukculuk endüstri'si bakımından çok önemlidir, çünkü yapay ışık piliçlerin cinsel periyodlarını (devir) tamamen değiştirmektedir.

İşin etkilerinin hiç de basit olmadığı yetişirilen bazı memeli hayvanları incelemekle daha iyi anlaşıılır. Kuşlarda ve birçok diğer hayvanda işin artışı cinsel aktivite'yi başlatıyorsa da her hayvan için durum böyle değildir.

Koçların bütün sene boyunca çiftleşme aradıkları, fakat cinsel isteklerinin mevsimlere bağlı olarak önemli değişme gösterdiği, sonbaharda en çok, ilkbaharda en az olduğu bilinmektedir. Aralık sonundan Mayıs sonuna kadar koçların erbezleri en düşük ağırlıktadır: ortalama 210 gram. Haziran sonundan Ekim sonuna kadar bu ağırlık 285 gram'a yükselmektedir. INRA'nın iki araştırcısı, MM. Ortovant ve Thibault, koçların ışık alma süresi üzerinde oynayarak bunlarda en elverişli cinsel koşulların günler kısalma ya başlarken belirdiğini gösterdiler. Günler kısalırken koçlardan elde edilen dölsuyu (sperm veya meni) günler uzarken elde edilen dölsuyuna göre daha fazla, daha koyu idi ve daha yüksek sayıda sperm hayvancı taşıyordu. Erbezlerinin ağırlığı da günlük ışık alma süresi ile ters orantı gösteriyordu. Bir koça yapay ışık koşulları altında kısa günler yaşatılırsa daha bol ve daha düzenli bir dölsuyu elde edilir.

Kısa Günler ve Uzun Günler :

Koyunlarda cinsel birleşmeler genellikle yaz sonu ve sonbaharda olur. İlkbaharda azalır ve dişi koyunlarda Şubat'la Temmuz arasında hemen tamamen durur. Koyunlar kontrollü yapay ışık koşullarında büyütüldüklerinde cinsel birleşmeleri tam bir kontrol altında tutmak, cinsel birleşmeleri istediği zaman başlatmak, istediği zaman durdurmak zor olmadı. Altıbüçük ay yapay ışık koşullarında bırakılan, bir diğer deyişle 6 1/2 aylik yapay seneler yaşatılan koyunlar 6 1/2 ay aralarla doğuruyorlar; bunlarda her gebelik 150 gün ve her sütverme dönemi 45 gün sürmekte, bunu her zaman yeni bir gebelik izlemektedir. Aynı sonuçlar



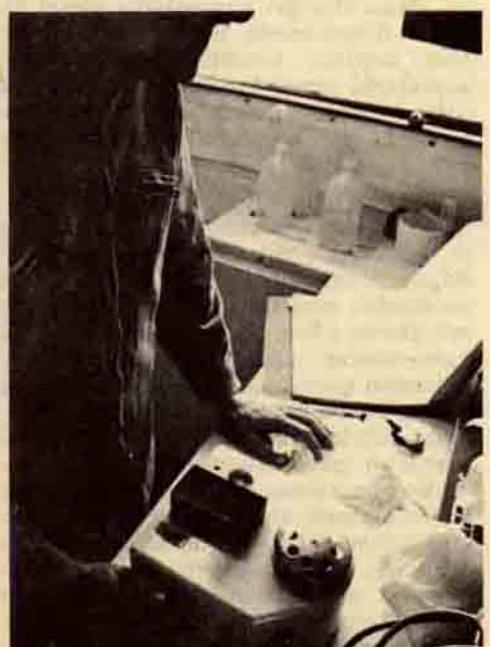
Koç dişisinin yanına konulup dölsuyu yapay bir vagina'da (hzne) toplanıyor. Bu dölsuyu daha sonra analiz edilecek veya yapay dölleme için kullanılacak.

koyunları üç ay süre ile hergün 24 saatin 16 saatinde ışık altında bırakmak ve sonraki üç ayda ışık alma süresini 24 saatten 8 saat'e indirmekle de elde edilebilmektedir.

Domuzlarda da benzer olaylar görülmektedir. Dişi domuzlar yazın asla gebe kalmazlar. ışık altında bulunma süresinin uzunluğu (günde 16 saat) domuzlarda hem sperm hayvancı sayısını, hem de sperm hayvancıklarının dölleme güçlerini azaltmaktadır, günde 10 saat ışık ve rilerek ışık alma süresi kısaltıldığında ise bunun tersi görülmektedir. Uzun günlerin siğirlarda seks olumsuz yönde etkilediği de biliniyor. Günde 18 saat ışık altında bırakılan ineklerin cinsel verimliliği normal ışık alan ineklerdekinin yarısı kadardır. Cinsel bezlerin olgunlaşması ancak günlerin kısalması ile başlamaktadır. Günlerin kısalma başlaması zaman içinde bir sinyal niteliği taşımakta ve hayvan bunu sezme niteliğini kalitsal olarak kazanmaktadır. Benzer olaylar tavşanlarda da görülmüştür.

Sonuç olarak denebilir ki bütün deneyler uzun günlerin memelilerin üremesini olumsuz etkilediğini göstermiştir. İlkbaharda veya yazın memelilerin dişileri gebe bırakılamaz.

Kuşkusuz başka etkenler de rol oynamaktadır. Olumsuz etki yapan yanlış günün uzun oluşu değildir; ısı da etkili ol-



bilir. Böyle bir etki Jouy —en— Josas (INRA) lâboratuvarından Lise Martinet tarafından gösterildi: küçük hayvanlarda ısı ve beslenme durumu da üremeyi etkiliyordu. Tarla faresinin cinsel gücünü en çok artıran ışık durumu belli olmuştu: 24 saatte 15 saat ışık almak; fakat bu yetimemekte, ısının 21°C olması ve hayvanın kaba yonca yemesi de gerekmekte idi. Bu koşullar altında erkeklerin % 46 si ve dişilerin % 39 u 45 günde olgunlaşmaktadır. İsi 5°C olursa hayvanların ancak % 12 si olgunlaşıyor. Besinlerin ve özellikle vitamin'lerin rolünü de unutmamak gereklidir. Vitamin E eksikliği erkeklerde üreme hücrelerinin dejenerasyonuna (yozlaşmasına) yol açmaktadır, dişilerde ise düşüğe neden olmaktadır.

Bazen ışık ancak dolaylı olarak etkiler. Cinsel durguluk döneminde bulunan şerçeler 250 saat devamlı ıltıraviyole ışınlarına tutulmuş bugdayla beslenirlerse erbezleri çok büyür. Aynı etkinin sıçanlarında, tarla farelerinde ve lemming'lerde de görüldüğü bildirilmiştir.

Körlerde Cinsel Yaşam :

Seks konusunda ışık hersey değilse de, etkisi basit olmaktan uzak ve çelişkili ise de, bazen çoğu gerekmeyorsa da, varlığının gerekligine kuşku yoktur. Görmeden yoksun olanlardaki cinsel bozukluklara dayanarak söylemektedir bu. Denebilir ki bu noktada gözlemler insan türünde uzanmaktadır.

Düsseldorf'dan Dr. Schumann, Benoit'in çalışmalarına dayanarak körlerin cinsel davranışlarını inceledi. Elde edilen sonuçlar ışık uyarısının yokluğu ile cinsel bozukluklar arasında sıkı bir ilişki bulunduğu gösteriyordu.

Gözlemler görme duylarını buludan önce kaybetmiş 54 erişkin erkek üzerinde yapıldı: bunlardan 52'sinde cinsel güç kesinlikle azalmıştı. Doğustan kör 30 kadının ay durumlarını inceleyen Schumann bunlardan ancak ikisinde ay durumlarının düzenli olduğunu, 27'inde son derece düzensiz olduğunu buldu. Bir kazada sonucu kör olmuş kadınlarda ay durumları körlükten sonra düzenini kaybetmişti. İçlerinden ikisinde ay durumları on günden fazla gecikmelerle olmaktadır.

İlk çocukluk döneminden beri kör kadınlar arasında aylarca ay durumu görmeyenler vardı. Diğer bazlarının ise bir

seneden fazla ay durumu görümediği oluyordu. Kör kadınların birçoğunda üreme organlarından beyaz akıntı gelmektedir.

Yumurtalıktaki devirli (periyodik) değişimleri ve dolayısı ile ay durumlarını kontrol eden hipofiz bezinin bu görev için gerekli iki önemli hormonu (gonado-trop hormonlar veya cinsel bezlere yönelik hormonlar) salgılayabilmesi için zaman zaman ışık uyarıları olması gerekmektedir. İnsanda erbezler ve yumurtalıklarının görevi ışık uyarılarına belirlenmektedir. Kuşkusuz, göz bu konuda büyük rol oynamaktadır ve gözün açık maviden siyaha kadar değişen renginin de bir rolü olması beklenir. Bu konuda diğer duylar görme duyusunun yerini alamaz. İdarlerla bir günde dışarı atılan gonadotrop (cinsel bezlere yönelik) hormonlarının ölçülmesi bu gözlemi doğrulamaktadır: körlerde normalere göre çok daha az gonadotrop hormon bulunmaktadır.

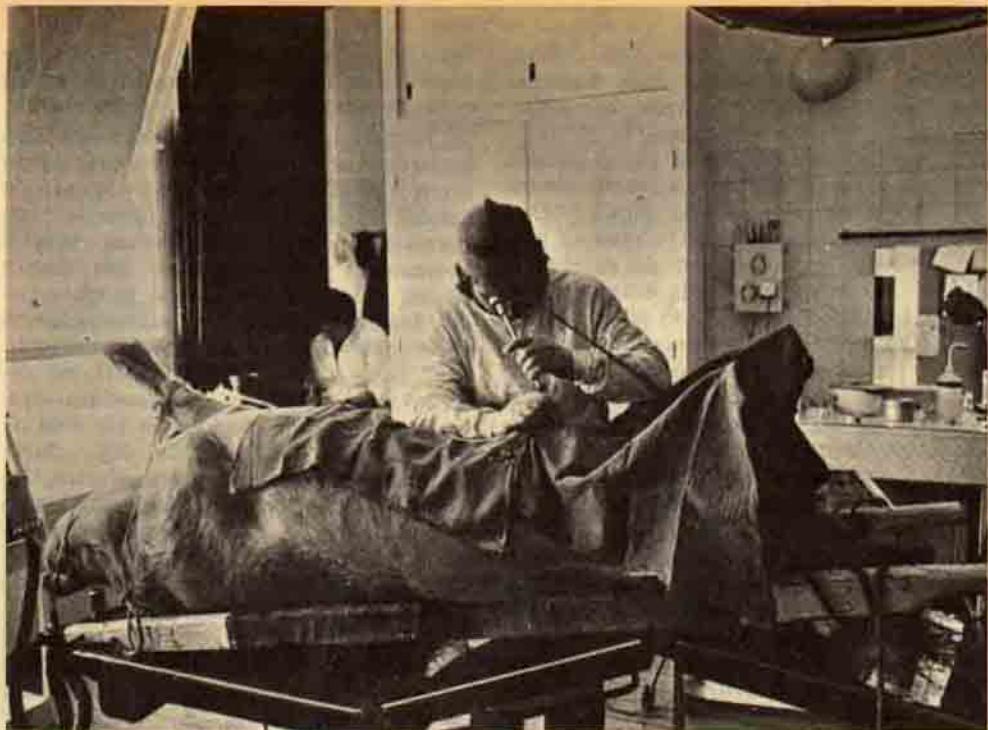
Bu fark buluğ'dan önce kör olanlarda çok daha belirgindir. Buna benzer gözlemler perde (katarakt) ameliyatından önce ve sonra da yapıldı. Fakat körler üzerindeki bu gözlemler dışında ışığın insanları da diğer memeliler kadar etkileşidine hiçbir kanıt yoktur. Bununla birlikte araştırmacılar bunun böyle olduğunu ve göze giren ışık uyarısının hipotalamus - hipofiz yolunu izleyerek cinsel bezleri etkilediğini sanıyorlar.

Çocuklar ve Mevsimler :

Bazı araştırmacılar başka yollardan sonuç almayı denediler. Şu, örneğin: Haziran'ın uzun günlerinde doğmuş bir bebekle Aralıkın kısa günlerinde doğmuş bir bebek arasında farklar var mıdır? Gündüz doğan bir bebek geceyarısı veya şafaka doğan bir bebeğin aynısı mıdır?

Yeni Zelanda'lı bir doktor, Dr Fitt, doğum tarihine bağlı olarak beyin aktivitesini, ölüm oranını, suç işleme eğilimini ve gövde yapısını inceledi. Bu amaçla 21.000 asker üzerindeki verileri topladı. Sonuçlar: Yeni Zelanda'da en uzun boylu erkekler Şubat'ta doğuyor, bir diğer deyişle bunların anneleri yazın gebe kalmış oluyor. En kısa boylu erkekler Haziran'da, en zayıfları yine Haziran'da, en şışmanları Aralık'da, en az saldırgan olanları ise doğmuş oluyor.

İki Amerikalı, Knokloch ve Pasamonek, doğum tarihi ile akıl bozuklukları arasındaki ilişkiyi araştırdı. 35 yaşında



INRA araştırmacıları Nouzilly'de çok modern tip ve cerrahi aygıtları ile ışığın canlı davranışlarını ve fizyoloji'si üzerindeki etkilerini inceliyorlar. Memeliler uzun yaşadıklarından problem olmaktadır. Bir diş domuz üzerinde ışık bozu ile vücut içine bakılıyor (endoskop).

onbinlerce kişi üzerinde test yapıldı. Burada sonuçlar pek kesin olamadı: 15 akıl hastası kadın, 13 akıl hastası ise yazın doğmuştu.

Prag Üniversitesi'sinden Dr. Feri Malak 92.000 doğumun hangi saatlerde başladığını inceledi. Mevsime bağlı olmaksızın doğumların % 60 i gece ve % 40 i da gündüz başlamıştı. I. Kaiser ve E. Halberg de gece için % 60 sayısını buldular; bir de doğumların en fazla gece 3'de başladığını kanıtladılar. Yine biliniyor ki düşüklerin ve bunlara bağlı karışıkların (ihtilâl) büyük bir kısmı öğleden sonra meydana gelmektedir.

Massachusetts'lı doktor E. Dewan ise şu soruyu sordu: kadınların ay durumları ışık kullanarak düzene sokulabilir mi? O zaman bir kadın, çevresinden aldığı ışığı kontrol etmek yolu ile, ne zaman yumurta çıkaracağını kendisi belirleyebilecekti. Dewan tasarısını geliştirdi. İşe şu gözlemlerden başladı: bilinen devirli (periyodik) biyolojik olaylar — günlük, aylık, yıllık..., devirler — çevrenin koşulları ile eşzamlandı; bazı balıklarda ve deniz hayvanlarında ise cinsel devirler ile ay devirleri eşzamlandı. Karanlık ve ışığın belli kurallara göre kullanılması kadınların ay durumlarını düzeltmez miydi?

Kadınlarda ay durumu ortalama 29.5 gün aralarda olur, bu süre 16-75 gün arasında değişebilir. Ruh gerginlikleri diğer birçok etkenle birlikte bu değişmede önemli rol oynar. 1965'de Dewan 26 yaşında bir kadını inceledi: bu kadın 16 yaşından beri ay durumu görüyordu ve aralar 23-48 gün arasında değişmekteydi. Kadın yıllardır her gece odasındaki elektriği açık bırakarak uyumaya alışmış-



Kuzular belli bir süre ışık altında tutuluyor.

ti. Bir deneye girdi Dewan. Odadaki elektrik yalnızca ay durumunun başlangıcından sonraki 14., 15., 16. ve 17. günlerde, bir diğer deyişle tam yumurtanın yumurtalıktan düştüğü günlerde, açık bırakıldı. Deneyin birinci ayından başlayarak ay durumları arasındaki süre 29 güneindi. Odadaki ampulü ancak şafaktan birkaç saat önce söndürmeye başlayıncaalar yine uzadı.

Meraklanmayın, kadınları özel deney odalarına sokarak «haydi, bu ay yumurtanın ne zaman çıkacağını siz belirleyin» demek daha söz konusu değil. Alman araştırcısı Aschoff, ayrıca Michel Siffre ve yardımcıları aylarca toprak altında yaşamak şansı bulduklarında buna benzer

gözlemler yapmış bulunuyorlardı, fakat Dewan'dan önce metotlu deneyler yapılmamıştı.

Dewan ışığın her zaman değil de aynı belli zamanlarında etkili olacağını düşünmektedir. İşık ay durumunun başlangıcından sonraki 14, 15 ve 16. günlerde verilmelidir. 29 günlük ideal aralar böylece elde edilebiliyor. Işığın üreme üzerindeki etkileri bırgün çocuk olmasını önlemek için yepyen bir metot bulunmasına kadar varabilir. Bu Dewan'ın beklenmeye dileyidir. O zaman eski çağlardan beri uygulanan çocuk yapmaya yönelik günlük ve mevsimlik boş inanlara belki de bilimsel bir temel bulunmuş olacak ve

SCIENCE ET AVENIR'den
Çeviren: Dr. SELÇUK ALSÂN

Kendi kendini değiştirmenin ne kadar güç olduğunu düşünürsen başkalarını değiştirmeyi çalışmada şansının ne kadar az olduğunu anlarsın.

VOLTAIRE

Her zaman herkesi memnun edemeyiz, fakat herkesi memnun edecek şekilde konuşabiliriz.

VOLTAIRE

TEPKİLİ MOTORLAR

Kuramsal salt jet motorunun başlıca sakıncası, durduğu yerden devinme geçmemesidir. Bu sakıncayı ortadan kaldırın turbinli jet motorudur. Turbinli jet motorunda bir turbin kanatı, bir kaç kademeden oluşturulmuş olan bir hava kompresörünü çalıştırır. Aksyal (eksenel) kompresör dış çevreden havayı emer, sıkıştırır ve yanma kamarasına iletir. Bu kamaraya püskürtüllererek yakılan yakıt, sıkıştırılmış havaya ısı enerjisi yükler. Bu şekilde hava ve yanma gazlarının karışımında büyük bir basınç yaratılmış olur. Genleşmek isteyen bu karışım, büyük bir hız ile çıkış memesinden dışarıya atılır. Gazın bir kısmı turbin rotorunu çevirmek suretiyle kompresörün çalışmasını sağlar, önemli ve en büyük kısmı ise NEWTON tarafından bulunan mekanik biliminin 3. kuralına göre tepki gücünü meydana getirir. Çıkış memesinde bulunan bir ayar konisi, durağan kalan gaz miktarının belirli bir kesitden geçmesini sağlar. Kesitin daralması daha hızlı bir gaz çıkış akışına, genişletilmesi ise daha düşük bir gaz çıkış hızına sebep olmaktadır. Bu şekilde tepki gücü, kesit boyutuna ters orantılı ayarlanmış olur.

Güçün artırılması için gazların bir ikinci yanma kamarasından da geçirilmesi mümkünür. Fakat bu yöntemin randimanı oldukça düşüktür. Bu nedenden ötürü bu yöntemin ancak kısa süreler için kullanılması uygundur.

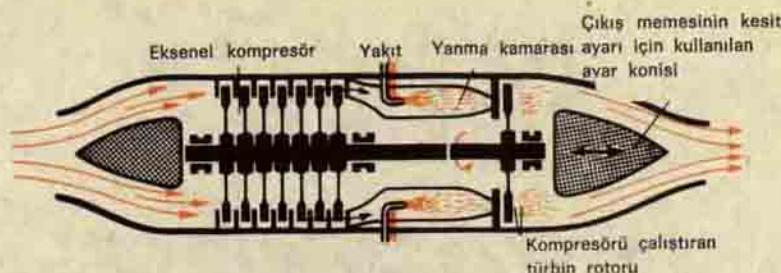
Küçük turbinli jet motorlarında daha basit radyal kompresörlerin de kullanılması olğandır. Ses hızının altında kalan uçaklar için pervaneli jet motorlarının kullanılması çok iyi sonuçlar vermiştir (Şekil No. 2 ve 3). Bunların mekanizması oldukça karışiktır. Bu çeşit turbinli jet motorlarında gazların turbinde genişlemesi sağlanır, çünkü burada turbin kompresör ile birlikte pervaneyi de çalıştır-

mak zorunluğundadır. Bir kışım enerjiyi turbinde bırakan gaz, ayrıca çıkış mesesinde de bir tepki oluşturmaktadır. Turbin rotoru direkt olarak (ayni devir sayısı ile kompresörü çalıştırır. Pervaneının çalıştırılması için turbin rotorunun devir sayısı bir dişli reduktör üzerinden pervane için kullanılmış, kompresör için kullanılan devir sayısından daha düşük bir devir sayısına düşürülür. Pervane ile çalışan jet motorlarına kısaca turboprop motoru da denilebilir.

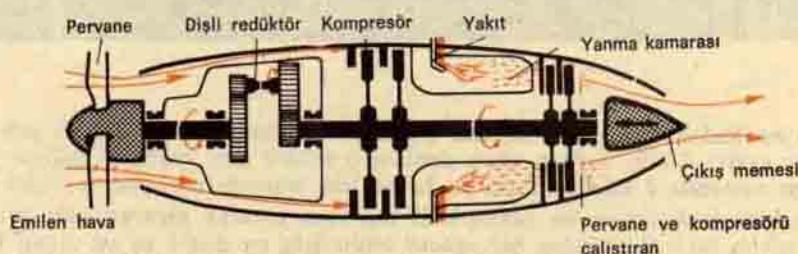
Tek devreli (hava hümresini bir kalandan geçiren) turbojetler dışında çift devreli turbojet motorlarının da kullanımı olğandır (Şekil No. 4). Çift devreli turbojetlerde birinci kompresörün uzatılmış kanatlarından bir miktar hava yanma kamarasından geçirilmeyerek doğrudan doğruya çıkış memesine basılır (By-pass). Bu kademe, Şekil No. 4 üzerinde siyah olarak gösterilmiştir. Bundan sonra birinci kademeden geriye kalan hava ikinci kademeyle verilmekte ve burada yüksek bir basınçda çıkarılmaktadır (sıkıştırılmıştır). Bu ikinci kademe Şekil No. 4 üzerinde noktalı (gri renkte) gösterilmiştir. Yanma kamarasından geçirilen ve burada da ısı ile yüklenerek oylum değişimine zorlanan ikinci kademinin havası büyük bir hız ile çıkış memesinden çıkarak, ilk kademeden gelen hava ile birlikte tepkiyi yaratmaktadır. Birinci kademe burada pervane etkisini, ikinci kademe ise doğrudan tepki motoru etkisini yapmaktadır. Bu çeşit turbojetler özellikle pervane motoru için fazla yüksek, buna karşın salt jet motoru için düşük olan uçuş hızlarında kullanılır. Bu şekilde daha uygun bir randimanın elde edilmesi mümkündür.

WIE FUNKTIONIERT DAS'tan

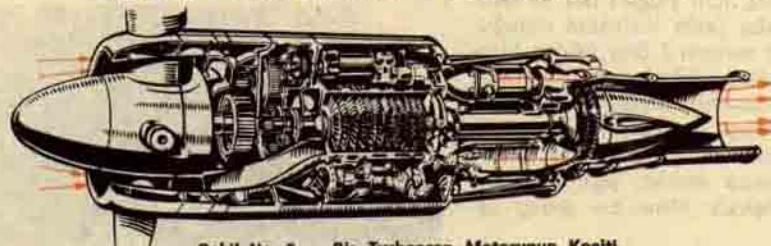
Çeviren: ISMET BENAYYAT



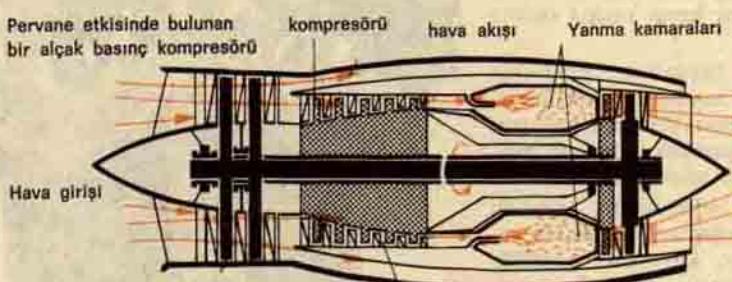
Şekil No. 1 — Bir Turbojet Motorunun Şeması



Şekil No. 2 — Pervane İle Çalışan Bir Turboprop Motorunun Şeması



Şekil No. 3 — Bir Turboprop Motorunun Kesiti



Şekil No. 4 — İki Devreli Bir Turbojet Motorunun Şeması

ağaçtan gelen mektup

SEVGİLİ İNSANOĞLU

Bana ne kadar ihtiyacın olduğunu söyle bir düşündün mü? Benim gibi bir ağaçın bir saatte 2 kilo karbon oksit denilen o zehirli gazi emdiğini biliyor musun? Aynı zamanda 2 kilodan fazla da hayat için lüzumlu oksijeni verdiğini?

Bir hektar çam ormanının yaklaşık 32 ton tozu yutarak zararsız hale getirdiğini hiç isittin mi? Bu yüzden bir ağaçın senin için en doğal ve en etken hava filtresi olduğunu biliyor musun? Yeşil akciğerlerin, evet bu yeşil akciğerlerine nefes almak için bugün her zamaninden daha fazla ihtiyacın olduğunu biliyor musun? Sen bütün bunları herhalde bilmiyorsun, çünkü böyle olmasaydı önüne gelen her ağaç kesmez ormanlıkların bir çöl haline getirmezdin, evet, her türlü çöpü ormana atmaz, ağaçların bu pislikler içinde ölmesine sebep olmazdin.

Şehir içinde senin bu yeşil akciğerlerini kesip öldüren, koparan, buran insanlara karşı neden onları kırılmuyorsun?

Ağaçların faydalari hakkında yılda bir iki konferans vermekle, bana şirler adamakla beni kurtaramazsan. Bana yardım etmek istiyorsan, benim için savaşmalısın.

Gelecekte bulundugun, şehirde olmekte olan ağaçlar, yakınında yakılan ormanlar, kurutulan yeşillikler görürsen kendini koru. Senin gibi düşünenlerle birleş, bu bir ölüm kâlım dávasıdır.

Bana yardım et ki ben de sana yardım edebileyim.

Sevgilerimle,
Senin ağaçım



Düşünme Kutusu



SATRANÇ PROBLEMLERİ

No : 16, Üç hamlede mat

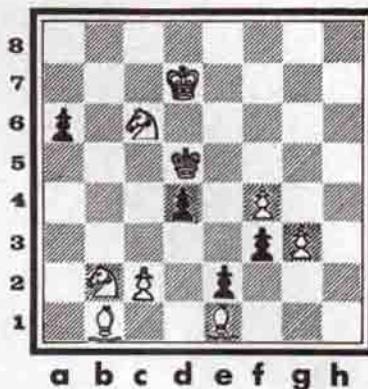
TAŞLAR :

Beyaz : $\mathbb{S}d7$, $Ac6$, $Ab2$
 $Fb1$, $Fe1$, $C2$
 $f4$, $g3$

Siyah : $\mathbb{S}d5$, $a6$, $d4$
 $e2$, $f3$

15 No'lu problemlerin çözümü

- 1. $g8$ (K)
- a) 1. $K \times K$
 2. $P \times K$ (K), $\mathbb{S}a2$
 3. $Ka8 +$ Mat
- b) 1. $Ke5 +$
 2. $P \times K$ $\mathbb{S}a2$
 3. $Ka8 +$ Mat
- c) 1. $Ke2$
 2. $V \times K$, $\mathbb{S}b1$
 3. $Kg1 +$ Mat



YENİ BİLMECELER

1. Postacı Erol'a sordu :

Üç kızınız olduğunu işittim, acaba yaşıları nekadardır ?

Erol : Yaşlarının çarpımı 36 eder.
 Postacı : Bundan pek birşey anlamadım.
 Erol : Üçünün toplamı bizim evin numarasını verir.
 Postacı : Halâ birşey anlamıyorum.
 Erol : En büyük kızım piyano çalar.
 Postacı : Şimdi anladım.

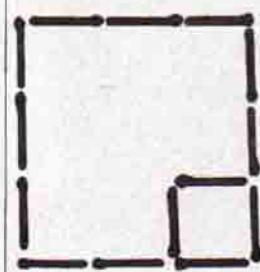
Kızların yaşıları kaçtır ?

2.
 Bu karışık harflerin her biri ünlü birer kente aittir. Bakalım kolay bulabilecek misiniz ?

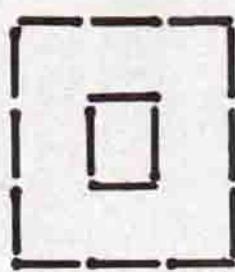
Alorsanbe	Zaglaritm
Inselhik	Lişe Kaçaoçak
Rekin	Fusuleyl
Baken	Surtas
	Kilefsi

GEÇEN SAYIDAKİ BİLMECELERİN ÇÖZÜMÜ

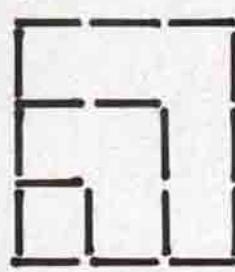
I.



II.



III.



IV.

- 1. İskenderiye
- 2. Üsküp
- 3. Selânik
- 4. Zagrep
- 5. Budapeşte
- 6. Kayseri
- 7. Göreme
- 8. Malatya
- 9. Erzurum
- 10. Rize



HAVA MOTOSİKLETİ